О.Г. МЕГЕДЬ В.П. ПОЛІЩУК

БДЖІЛЬНИЦТВО

Бджільництво — один з найдавніших промислів людини — набуває в наш час великого народно-господарського значення як комплексна галузь сільськогосподарського виробництва

ЗМІСТ

Вступ	5	
Розділ перший	10	§ 1. Загальні відомості про бджіл
	11	§ 2. Види бджіл
Біологія медоносної бджоли	13	§ 3. Особливості сім'ї медоносної бджоли
	16	§ 4. Зовнішня будова бджоли
	20	§ 5. Органи травлення і живлення бджоли
	24	§ 6. Розмноження бджоли
	28	§ 7. Гніздо бджіл, будування стільників
	32	§ 8. Нервова система і поведінка бджіл
	38	§ 9. Річний цикл життєдіяльності бджолиної сім'ї
Розділ другий	43	§ 1. Розвиток матеріально-технічної бази бджільництва
Механізація і обладнання у бджільництві	45	§ 2. Пасічницький інвентар і обладнання
	52	§ 3. Виробництво і ремонт вуликів та пасічницького обладнання
	57	§ 4. Механізація виробничих процесів у бджільництві
	62	§ 5. Навантажувально-розвантажувальні і транспортні засоби
	69	§ 6. Пасічні будівлі
Розділ третій	77	§ 1. Утримання бджолиних сімей сильними
Технологія утримання і розведення бджолиних сімей	82	§ 2. Корми і підгодівля бджіл
	89	§ 3. Утеплення гнізд і вуликів
	91	§ 4. Техніка роботи з бджолами. Правила безпеки і протипожежні заходи на пасіці
	94	§ 5. Сезонні роботи з догляду за бджолами
	103	§ 6. Будівництво стільників і розширення гнізд
	107	§ 7. Розмноження бджолиних сімей
	115	§ 8. Виведення бджолиних маток
	119	§ 9. Кочівлі з бджолами
	124	§ 10. Підготовка бджолиних сімей до медозбору і його використання
	132	§ 11. Організація зимівлі бджіл
	143	§ 12. Системи, методи і способи бджільництва
	148	§ 13. Особливості утримання бджолиних сімей у вуликах різних типів, систем і конструкцій
	155	§ 14. Породи бджіл і використання їх
	160	§ 15. Методи розведення у бджільництві
	162	§ 16. Селекція бджіл
	169	§ 17. Промислова технологія виробництва маток і пакетних бджіл
Розділ четвертий	184	§ 1. Мед
Технологія виробництва продукції бджільництва	201	§ 2. Віск
	207	§ 3. Квітковий пилок
	213	§ 4. Маточне молочко
	220	§ 5. Прополіс
	222	§ 6. Бджолина отрута
	225	§ 7. Промислова технологія у бджільництві

Розділ п'ятий
Медоносна база і запилення бджолами сільськогосподарських культур

229 § 1. Загальна характеристика медоносних рослин
234 § 2. Медоносні рослини польових і кормових сівозмін
244 § 3. Овочеві й баштанні медоносні культури
246 § 4. Плодові та ягідні медоносні рослини
250 § 5. Медоноси лісів, парків та захисних насаджень
261 § 6. Медоносне різнотрав'я
263 § 7. Використання і поліпшення медоносної бази
271 § 8. Запилення сільськогосподарських культур

Розділ шостий
Хвороби і вороги бджіл

278 § 1. Класифікація хвороб і причини виникнення їх
279 § 2. Незаразні хвороби
282 § 3. Інфекційні хвороби бджіл
286 § 4. Інвазійні хвороби
295 § 5. Заходи профілактики і боротьби з хворобами бджіл
298 § 6. Вороги та шкідники бджіл

Розділ сьомий
Економіка, організація і ппанування бджільництва

302 § 1. Економічні основи бджільництва
310 § 2. Організаційно-господарські основи бджільництва
318 § 3. Планування і облік у бджільництві
322 § 4. Організація і оплата праці

328 Список використаної літератури
329 Предметний покажчик

О.Г. Мегедь
В.П. Поліщук

БДЖІЛЬНИЦТВО

Допущено
Державним агропромисловим
комітетом Української РСР
як підручник для учнів середніх
спеціальних навчальних
закладів із спеціальностей
«Бджільництво» і «Зоотехнія»

Київ
Головне видавництво
видавничого об'єднання
«Вища школа»
1987

М41

УДК 638. 1(075.3)

Пчеловодство /А. Г. Мегедь, В. П. Полищук.— К.; Вища шк. Головное изд-во, 1987.— 336 с.— Яз. укр.

Рассматриваются биология пчелиной семьи, районированные породы пчел, их особенности по использованию медосборов и опылению энтомофильных сельскохозяйственных культур. Описаны пасечное оборудование и инвентарь, приемы содержания и разведения пчел, производство продукции пчеловодства на промышленной основе. Помещены рекомендации по интенсификации пчеловодства путем его специализации и концентрации, планированию. Даны характеристика продуктов пчеловодства, способы их переработки и хранения, а также способы борьбы с болезнями пчел, защиты их от отравления пестицидами.

Для учащихся зоотехнических специальностей сельскохозяйственных техникумов. Может быть полезен специалистам сельского хозяйства

Табл. 36. И. 110

Вступ, розділи другий, третій і сьомий написав *О. Г. Мегедь*, розділи перший, четвертий, п'ятий і шостий — *В. П. Поліщук.*

Редакція літератури з агропромислового комплексу

Зав. редакцією *З. А. Городиська*

Рецензенти: викладач *М. І. Совкуцан* (Борзнянський радгосптехнікум Чернігівської області), завідуючий бджолофермою Республіканського навчально-виробничого комбінату з бджільництва *І. Ф. Дуля.*

М $\frac{3804020700—112}{M211(04)—87}$ 542—86

© Видавниче об'єднання «Вища школа», 1987

ВСТУП

Бджільництво є важливою галуззю сільськогосподарського виробництва. Продукція бджільництва має велике народногосподарське значення. Мед — корисний продукт харчування, його з успіхом застосовують для лікування різних захворювань людини. Віск є сировиною для багатьох галузей промисловості, в тому числі металургійної, радіотехнічної, автомобільної, хімічної. Прополіс — незамінна сировина при виробництві деяких лаків. Його застосовують також у медицині й ветеринарії. Маточне молочко нормалізує обмін речовин, кровообіг і застосовується при лікуванні серцево-судинних хвороб і для загального зміцнення організму людини.

У вітчизняному бджільництві вперше у світі було застосовано пакетний метод. Пакетне бджільництво полягає в розведенні нових сімей в умовах півдня і транспортуванні їх у пакетах у північні райони, багаті на медоноси. Особливого значення в умовах великого сільськогосподарського виробництва набуває запилення медоносними бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур. В районах інтенсивного землеробства бджільництво є важливим резервом підвищення урожайності і поліпшення якості плодів і насіння багатьох зернових, кормових, технічних, плодових, ефіроолійних, лікарських та інших ентомофільних культур. Біологічне значення і економічна ефективність перехресного запилення їх набагато зростає в умовах концентрації і спеціалізації сільськогосподарського виробництва і підвищення культури землеробства.

Короткі відомості з історії бджільництва. У нашій країні бджоли поширились з Малої Азії через Закавказзя і Карпати. Саме тому до районів стародавнього бджільництва відносять Вірменію, Грузію і Київську Русь. В цих регіонах добували мед і віск бджіл, які розводились у розколинах скель та в інших захищених від негоди місцях.

Згодом для бджіл почали влаштовувати штучні дупла в стовбурах товстих дерев, часто на значній висоті від землі. Згодом на дерева піднімали і прив'язували до їхніх стовбурів обрубки дерев з штучними дуплами — *бортями*. На одному дереві ставили по кілька бортей. Для зручності огляду бортей на деревах робили настили з обаполів. У штучному дуплі видовбували *довжію* — щілиноподібний отвір 70—100 см завдовжки і 15—20 см завширшки. Отвір закривали двома вкладишами, в яких робили два льотки — верхній і нижній.

Бджолині сім'ї розвивались, відпускали 2—3 рої, які оселялись у приготованих для них бортях і в дуплах дерев. За сприятливих погодних і медозбірних умов рій відбудовував гніздо, нагромаджував мед, якого вистачало на час зимівлі. Бортник оглядав гніздо, вийнявши довжію і підрізавши стільники з медом зверху або знизу гнізда, підкладав їх у борті, де запасів меду для зимівлі було недостатньо. Так виник і розвинувся промисел бортництва, яке в нашій країні існувало досить довго і найбільшого розвитку досягло в часи Київської Русі, тобто в IX—XIII століттях.

З метою створення для бджіл кормової бази насаджували медо- і пилконосні дерева й кущі, створюючи лісові дачі. Біля Києва в часи Київської Русі було понад 500 лісових дач, які виробляли мед для державних потреб та на експорт. Мед використовували як продукт харчування та для виготовлення хмільного напою за такою ж назвою, а віск — в основному для освітлення церков, монастирських приміщень і на експорт. З тих часів збереглися і назви сіл — Бортничі Бориспільського району, Бортники Фастівського району Київської області. До 40-х років нашого століття існували липові насадження у Волицькому лісі Фастівського району поблизу села Бортники, в Голосіївському лісі на околиці м. Києва.

Борті були власністю бортника і охоронялись державними законами. В часи Ярослава Мудрого було видано указ, який закріплював за власником борть і карав тих, хто її розоряв. Адже мед у ті часи був єдиним солодким продуктом.

Пізніше обрубки бортей почали ставити біля селищ на звільнених від лісу («висічених») місцях. Від слова сікти виникло слово *пасіка*. З дуплистих дерев виготовляли легші за колоди дуплянки. Дуплянки були поширені в лісостеповій та степовій зонах, де було мало товстих дерев для виготовлення колод, до того ж дуплянка більш придатна для кочівель.

З часом дуплянки-бездонки почали робити з дощок, восьмигранними, конусної форми. Льоток продовбували на половині висоти дуплянки. Дуплянку з дощок, як і дуплянку-бездонку, ставили на землю. При доброму взятку гніздо бджіл із запасами меду в такій дуплянці не вміщалося, і під дуплянкою робили підкоп. Перед перевезенням бджіл на медозбір стільники в такій дуплянці підрізали.

Було розроблено спеціальні методи і способи утримання бджолиних сімей у колодах і дуплянках. Виготовлялись і спеціальні надставки-магазини на колоди й дуплянки. У період колодного і дуплянкового бджільництва застосовувалась роєбійна система утримання сімей бджіл. На початку літа з такої сім'ї виходило 2—3 рої. Пасіка за рахунок їх поповнювала зимовий відхід і збільшувалась іноді більш ніж удвоє. На зимівлю залишали необхідну в наступному році кількість бджолиних сімей, з решти мед вирізували, а бджіл переганяли на порожні дуплянки. Дуплянки з початками стільників зберігали в складах до наступного року для оселення на них природних роїв. З дуплянок і колод добували мед, який залежно від способу добування називали стільниковим, стічним, топленим, банним.

Значний вплив на дальший розвиток бджільництва мало винайдення рамкового вулика. З винайденням вулика гніздо бджолиної сім'ї можна було розбирати на стільники і прискорювати відбудову їх, а мед — відкачувати на медогонці без пошкодження стільників, щоб можна було використовувати їх протягом кількох років.

В дореволюційній Росії позитивну роль у розвитку бджільництва відіграли різні товариства бджолярів і навчально-дослідні пасіки, зокрема Ізмайловська в Москві, пасіки Петровської (тепер Тімірязєвської) академії, Боярської школи бджільництва під Києвом та ін. Однак соціально-економічні умови дореволюційної Росії гальмували розвиток галузі. Незважаючи на винятково багату кормову базу внаслідок низького рівня техніки бджільництва середній вихід товарного меду з бджолиної сім'ї був невисоким. Бджільництво було зосереджене переважно в поміщицьких і куркульських господарствах.

Після Жовтневої революції у квітні 1919 р. Радою Народних Комісарів було прийнято підписаний В. І. Леніним декрет «Про охорону бджільництва», який мав велике значення для відновлення зруйнованого в роки іноземної інтервенції і громадянської війни бджільництва і дальшого його розвитку.

Колосальних збитків було завдано бджільництву в роки Великої Вітчизняної війни. В тимчасово окупованих фашистськими загарбниками районах було зруйновано радгоспні й колгоспні пасіки, набагато скоротилась загальна кількість бджолиних сімей. Після переможного завершення Великої Вітчизняної війни було вжито заходів до відновлення й розвитку бджільництва. В лютому 1945 р. прийнято постанову «Про заходи щодо розвитку бджільництва», в якій підкреслювалося значення галузі для народного господарства не тільки як джерела високоцінного продукту харчування і сировини для промисловості, а й як засобу підвищення врожайності сільськогосподарських культур і розвитку насінництва. Було передбачено конкретні заходи щодо підготовки кадрів з бджільництва, організації мережі бджолорозплідницьких господарств, посилення матеріально-технічної бази бджільництва.

Стан і перспективи розвитку бджільництва в СРСР. Провідне місце в Радянському Союзі як за кількістю бджолиних сімей, так і за обсягом виробництва меду та інших продуктів бджільництва займає Російська Федерація. На другому місці — Українська РСР, де бджільництво в основному розвивається в запилювально-медовому напрямі. В нашій республіці утримується понад 2,5 млн. бджолиних сімей, з них близько 1,1 млн.— в колгоспах і державних господарствах, створено 93 спеціалізовані господарства і бджолоферми.

В республіках Середньої Азії і Казахстані є великі перспективи для розвитку бджільництва. В Білоруській РСР і республіках Прибалтики у розвитку бджільництва переважає запилювально-медовий напрям.

Жодна галузь тваринництва не пов'язана так тісно з природними умовами і специфікою кормової бази, як бджільництво. Тому врахування зональних особливостей клімату має таке велике значення для правильного вибору напряму господарств, спеціалізації їх і технології виробництва продукції.

Залежно від зони розміщення і місцевих умов бджільницькі господарства мають різні виробничі напрями. Господарства медового напряму розміщені в основному в районах Далекого Сходу, Сибіру, Алтаю, Східного Казахстану, Середньої Азії, Закавказзя. Багата медоносна рослинність цих районів зумовлює високі сталі медозбори.

Бджільницькі господарства розплідницького характеру, що спеціалізуються на одержанні пакетів з бджолами і вирощуванні бджолиних маток, зосереджені в основному в Середній Азії, Закавказзі, в Молдавії, на Закарпатті та в інших районах України.

Господарства запилювально-медового напряму розміщені в зоні інтенсивного землеробства, де на великих площах вирощують гречку, соняшник, конюшину, плодово-ягідні, баштанні та інші ентомофільні культури.

За останні роки проведено велику роботу, спрямовану на поліпшення якості продукції бджільництва. Затверджено ряд державних стандартів і республіканських технічних умов на цю продукцію. Контроль за якістю здійснюють органи державної системи стандартизації. Затверджено типові проекти на вулики і бджільницькі будівлі.

Радянська Україна — республіка високорозвинутого бджільництва, переважно запилювально-медового виробничого напряму.

З метою збільшення кількості товарної продукції галузі необхідно розширювати площі під основними ентомофільними культурами, посівами спеціальних медоносних культур, насадженнями нектаро- і пилконосних дерев та кущів.

Значним резервом збільшення виробництва меду є більш повне використання медоносних ресурсів належною підготовкою сімей до медозбору та кочівлями до масивів нектароносів.

Основа успіху передових пасічників — знання, досвід, ініціатива та спостережливість, впровадження нового, прогресивного, зокрема вміле використання кормової бази шляхом 3—4-разових кочівель, двоматкове утримання бджолиних сімей, підігрів гнізд бджіл рано навесні тощо.

В нашій країні розроблено науково обгрунтовані системи ведення бджільництва, поліпшення селекцією племінних якостей бджіл, ефективного використання бджіл на запиленні ентомофільних сільськогосподарських культур. Використання наукових розробок та передового досвіду — невід'ємна умова дальшого розвитку галузі.

Для підвищення продуктивності бджільництва велике значення має комплексне використання бджолосімей, тобто одержання від них додаткової продукції — квіткового пилку, прополісу, виведення маток, формування пакетів бджіл. За роки одинадцятої п'ятирічки окремі області Української РСР продали шляхом формування пакетів стільки ж бджіл, скільки мають самі.

Необхідно вживати заходів щодо профілактики й оздоровлення пасік від хвороб бджіл, зокрема найбільш збиткових (вароатозу, нозематозу, гнильців). Оздоровлення пасік від хвороб, захист їх від шкідників і отруєнь пести-

цидами є одним з першочергових завдань у бджільництві. Важливою умовою підвищення продуктивності бджільництва є планомірний розвиток його в єдності з іншими галузями сільськогосподарського виробництва. Високопродуктивними і рентабельними є спеціально створені для виробництва меду бджолорадгоспи, бджолокомплекси, міжгосподарські бджолопідприємства, а також бджолоферми і великі пасіки колгоспів та радгоспів. У таких господарствах широко застосовують механізацію виробничих процесів, впроваджують досягнення науки та передовий досвід.

Великі можливості комплексного використання бджіл мають міжгосподарські підприємства та господарства з пасіками на 3—3,5 тис. сімей.

В УРСР покладено початок концентрації бджільництва та переведенню його на прогресивну технологію.

Основними життєво необхідними тенденціями в розвитку галузі є спеціалізація і інтенсифікація. Саме цими завданнями визначається робота в бджільництві. Тільки на цій основі можна виконати конкретні завдання щодо розвитку бджільництва, поставлені Продовольчою програмою.

Розділ перший

БІОЛОГІЯ МЕДОНОСНОЇ БДЖОЛИ

§ 1. Загальні відомості про бджіл
§ 2. Види бджіл
§ 3. Особливості сім'ї медоносної бджоли
§ 4. Зовнішня будова бджоли
§ 5. Органи травлення і живлення бджоли
§ 6. Розмноження бджіл
§ 7. Гніздо бджіл, будування стільників
§ 8. Нервова система і поведінка бджіл
§ 9. Річний цикл життєдіяльності бджолиної сім'ї

У загальній еволюції тваринного світу медоносна бджола досягла високого рівня розвитку. Вона сягнула третього рівня організації живого, коли життєві процеси не обмежуються клітиною і навіть одним складним організмом. Форма життя роду бджіл — сім'я, за межами якої її члени існувати й розмножуватись не можуть. Індивід, вилучений із сім'ї, не знаходить належного середовища, стає непродуктивним, бо втрачає різноманітні складні зв'язки з іншими співчленами. Внаслідок цього порушуються процеси обміну речовин і акти поведінки, що призводить до загибелі його.

Медоносна бджола завдяки громадському способові життя виявила спроможність в багатих медозбірних умовах збирати 450 кг меду на сім'ю за сезон. Зосередження льотної енергії великої кількості бджіл-збирачок дає змогу їй приносити за день 30—33 кг нектару і протягом короткого часу створювати значні запаси корму, яких вистачає для живлення на довгий період. Сім'єю бджола виживає при 50-градусних морозах і витримує спеку до 45 °С. Цей вид став найціннішим серед інших комах у природі і має велике господарське значення. Як основний запилювач ентомофільних рослин бджола потрібна в полі, саду, лісі, на городах, луках — всюди, де є рослини, які виділяють нектар, і є можливість добувати мед.

§ 1. Загальні відомості про бджіл

Місце медоносної бджоли в систематиці тваринного світу. Медоносні бджоли належать до роду *Apis*. Схожі між собою роди (бджоли, меліпони, тригони) об'єднують у родину бджолиних — Apidae. Близькі до них родини джмелів, ос, мурашок. Всі вони належать до підряду жалоносних, в яких спільними є лише деякі риси, зокрема наявність жала.

Медоносна бджола належить до загону перетинчастокрилих (Hymenoptera). У перетинчастокрилих на відміну від твердокрилих, лускокрилих та ін. спостерігаються такі спільні риси, як наявність двох пар перетинчастих крил, формування з ротових придатків єдиного органу.

З багатьох таких загонів складається найбільш численний клас комах — Insecta. Серед комах багато корисних і шкідливих видів. Їхнє тіло виразно поділяється на три відділи: голову, груди і черевце (до грудей прикріплюються три пари ніг).

Клас комах разом з класами павукоподібних, ракоподібних і багатоніжок об'єднують у тип членистоногих — Artropoda.

Отже, медоносна бджола займає таке місце в систематиці тваринного світу:

Тип - членистоногі (Artropoda)
Клас — комахи (Insecta)
Загін — перетинчастокрилі (Hymenoptera)
Родина — бджолині (Apidae)
Рід - бджола (Apis)
Вид — медоносна (mellifica).

Відповідно до визнаної в усьому світі бінарної номенклатури кожен вид тварин позначається в науковій літературі двома латинськими назвами — родовою і видовою (Apis mellifica L.). Наукова назва видів запропонована шведським вченим Карлом Ліннеєм, а створена ним (1735) класифікація лежить в основі сучасної систематики рослинного і тваринного світу.

Вид — найнижча основна систематична одиниця. Особини одного виду характеризуються спільним філогенетичним походженням, однаковим типом обміну речовин та властивими тільки їм морфолого-фізіологічними та еколого-географічними особливостя-

ми, мають природний ареал. При схрещуванні особини виду дають плідне потомство.

У процесі пристосування медоносної бджоли до умов зовнішнього середовища в межах виду формувалися екологічні типи, аборигенні породи та різновиди. В сучасному бджільництві районуються найпродуктивніші породи, провадиться добір та розмноження цінного селекційного матеріалу.

§ 2. Види бджіл

З усіх видів бджіл найбільше господарське значення має *медоносна бджола* (Apis mellifica L.). Серед комах ці бджоли найбільш розвинені й організовані, добре пристосувалися до різних кліматичних і медозбірних умов, є найпродуктивнішими при збиранні нектару та запиленні сільськогосподарських культур. З Індії, де вони як вид сформувались дуже давно, медоносні бджоли поширились в Африку і Європу. З відкриттям американського континенту їх перевезли через Атлантичний океан, а півтора століття тому бджільництво почало розвиватись і в Австралії. У районах Сибіру і Далекого Сходу бджоли з'явилися на початку XIX ст. В наш час бджільництво розвинене в усіх природно-кліматичних зонах, де є медоносні рослини, а умови сприяють розвиткові сімей і збиранню нектару. Останнім часом бджіл почали розводити навіть у північних районах, зокрема в Якутії.

Сім'ї медоносної бджоли мають досить високу продуктивність. За оптимальних умов медозбору сильні сім'ї протягом дня заготовляють по кілька десятків кілограмів корму, а річний збір меду перевищує 300 кг. Робочі особини вилітають з гнізда, як правило, при температурі 10—37 °С. Інтенсивний політ спостерігається при 15—32 °С.

Відповідно до особливостей життєдіяльності медоносних бджіл розглядається і впроваджується певна технологія утримання й розведення їх та виробництва продукції.

Менш поширені інші види бджіл (мал. 1). В Японії, Китаї, В'єтнамі та інших країнах південно-східної Азії розводять і використовують диких *індійських бджіл* (Apis indica F. або A. cerana). За продуктивністю вони поступаються перед медоносними бджолами. Однак вчені вважають і цей вид перспективним у плані господарському. На території Радянського Союзу індійські бджоли трапляються в Уссурійській тайзі у Приморському краї. Але у бджільництві в нашій країні використовують лише медоносних бджіл.

Два види бджіл *велика індійська* — Apis dorsata F. і *мала індійська* — Apis florea F — живуть лише в тропіках. Вони будують гнізда у вигляді одного стільника на відкритих місцях. Запас меду в гнізді незначний — до 100 г, зрідка більше.

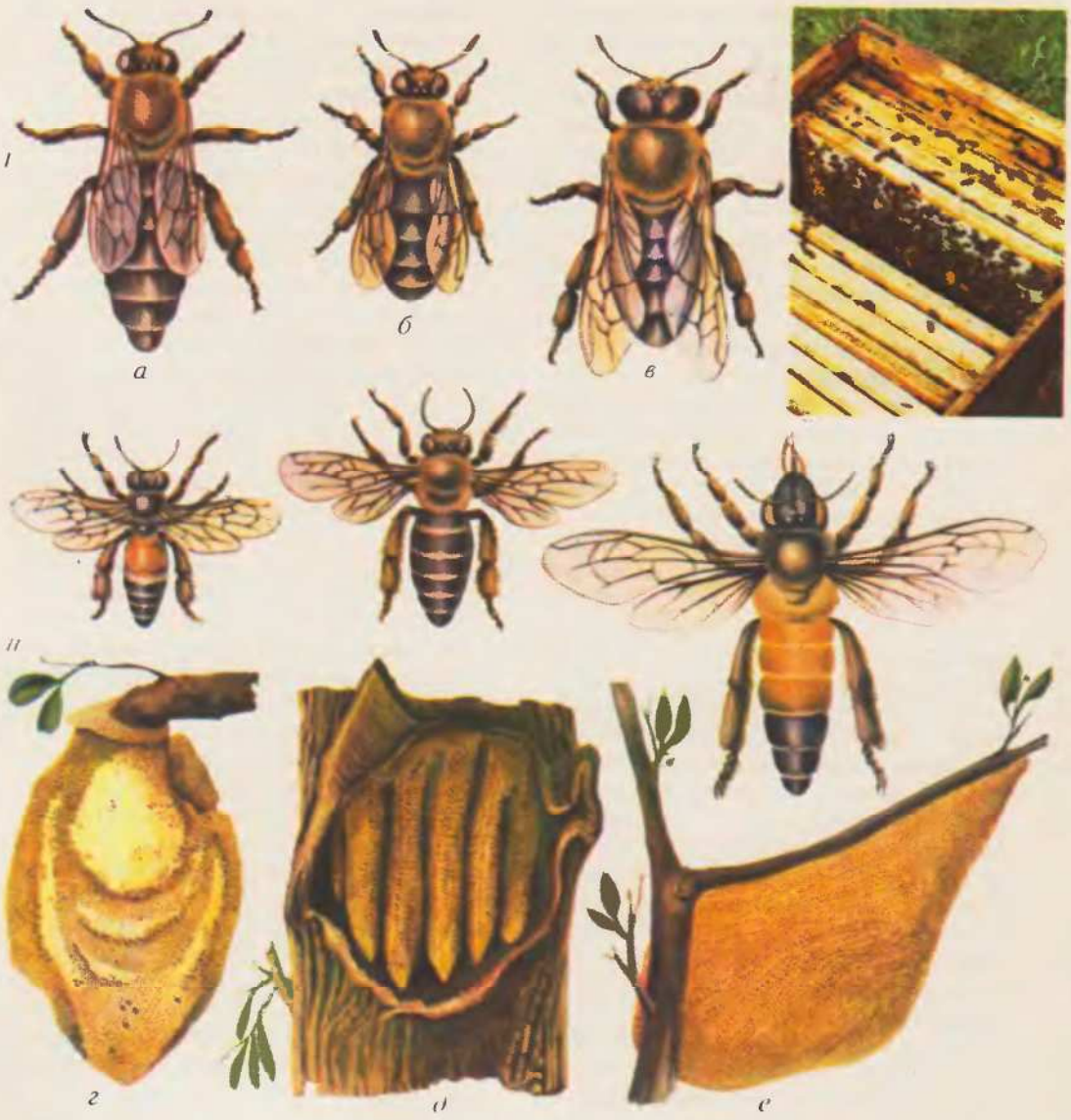
Відомі також інші види бджолиних.

Меліпони, або безжалі бджоли, поширені в тропічних країнах Америки, Африки і Азії.

Джмелі — дуже поширені види, що мають велике значення в природі та рослинництві. Вони запилюють різні рослини і часто набагато ефективніше, ніж медоносні бджоли, зокрема, червону конюшину.

Джмелі, як і медоносні бджоли, живуть сім'ями, які формуються лише на літній період, а восени розпадаються. Перезимувавши поодиноко в норах та інших захищених місцях, навесні самки починають активну діяльність, заготовляють корм, виховують потомство і утворюють нові сім'ї. Є спроби штучного розведення джмелів з господарською метою.

Оси ведуть подібний спосіб життя.



Мал. 1. Види бджіл: *I* — особини медоносної бджоли та її гніздо у вулику (*а* — матка, *б* — робоча бджола, *в* — трутень); II — робочі особини та гнізда бджіл (*г* — карликової, *д* — індійської, *е* — гігантської).

Megachila — поодинока бджола-листоріз, що має велике значення для запилення квіток люцерни. Порівняно з іншими комахами ефективність її запилювальної діяльності найвища. Останнім часом для неї почали виготовляти штучні гнізда, щоб можна було створювати потрібний мікроклімат для потом-

ства взимку і з метою поширення її на посівах влітку.

Номія — земляна бджола, яка гніздиться в норах на нерозораних смугах, цілині. Охорона і розмноження номій також сприяє підвищенню врожаїв насіння люцерни.

§ 3. Особливості сім'ї медоносної бджоли

Бджолина сім'я — цілісна біологічна одиниця, яка складається з робочих бджіл і матки. Це жіночі особини. Тимчасово, протягом кількох місяців весняно-літнього періоду, в ній проживають трутні — самці, які виплоджуються для спаровування з молодими матками.

У різні пори року загальна кількість бджіл у сім'ї становить від 20 до 80 тис. У дуже сильних сім'ях їх до 100 тис. і більше. Необхідні умови життя вони забезпечують спільною діяльністю: створюють необхідний режим температури і вологості в гнізді для розвитку і життя всіх її членів, збирають і заготовляють запас корму, здійснюють будівельні роботи, захищають від ворогів і збудників захворювань. Функціональна діяльність матки після спаровування з трутнями забезпечує відтворення потомства.

Для бджолиної сім'ї характерний *поліморфізм* — тобто існування у формі трьох особин, які розрізняються будовою і виконуваними функціями. Поділ функцій між маткою і робочими бджолами підвищує продуктивність бджіл завдяки спеціалізації у самок окремих органів, наприклад яєчників, хоботка, кошичків, восковидільних залоз.

Сім'ї бджіл властива висока плодючість. Протягом року з відкладених маткою яєць розвивається 150—200 тис. особин (переважно робочих бджіл). Тому від племінної самки можна одержати тисячі високопродуктивних маток, що у процесі використання даватимуть цінне потомство. Бджолині сім'ї здатні ділитися і утворювати нові сім'ї (по кілька протягом сезону).

У бджолиній сім'ї здійснюється постійний обмін інформацією, завдяки чому бджоли швидко реагують на втрату матки, загрозу від ворогів, виявлення джерел корму тощо. Така особливість життя сім'ї дає змогу поліпшувати умови існування і протистояти несприятливим умовам зовнішнього середовища.

У бджолиних сім'ях існує чіткий поділ функцій між індивідуумами. Так, у періоди виділення рослинами великої кількості нектару з усіх функцій найсильніше проявляється інстинктивна діяльність, спрямована на заготівлю запасів меду. Є в житті сім'ї періоди найінтенсивнішого розмноження, глибокого спокою. Залежно від потреби сім'я регулює збирання білкового корму — пилку. Навесні можуть приносити його у гніздо понад 80 %, а під час медозбору — лише близько 5 % збирачок.

Сім'я бджіл регулює мікроклімат у гнізді. В холодну пору року бджоли розміщуються на стільниках щільніше, зменшуючи обмін газами. При потеплінні та в спеку посилюється вентиляція, в гнізді підтримується постійна температура (35 °С).

Найбільш життєздатними і цінними у плані господарському вважаються сильні сім'ї. Навесні бджоли в таких сім'ях обсиджують не менш ніж 9 стандартних стільників.

Фізіологічне навантаження на робочі особини, спрацювання їх у сильних сім'ях менші, а їхня продуктивність вища, ніж у слабких. Взимку витрата корму на обігрівання гнізда з розрахунку на одиницю маси сильних сімей зменшується. Тому утримання сімей сильними стало основним правилом пасічникування.

Склад сім'ї. У сім'ї медоносної бджоли, як уже зазначалося, якісно розрізняються бджолина матка, трутні та робочі бджоли.

Матка відтворює потомство бджіл. Зовні вона помітно відрізняється від інших членів сім'ї збільшеним розміром тіла, особливо видовженим черевцем. Довжина тіла матки — 20—25 мм. Маса неплідних маток середньоросійської породи 169—220 мг, плідних — 180—325 мг (П. М. Комаров).

Матка втратила здатність виконувати інші функції, у неї немає кошичків для збирання пилку, хоботок удвоє коротший, ніж у робочої бджоли, у черевці не розвиваються залози для виділення воску. Однак вона має високу продуктивність при відкладанні яєць: протягом сезону від неї можна мати до 150—200 тис. потомків. З внутрішніх органів у матки найбільш розвинена статева система. У видовженому черевці розміщуються два яєчники, кожний з яких складається з 120—200 яйцевих трубочок (Г. А. Аветисян). Природне осіменіння матки відбувається під час одного або кількох вильотів її в молодому віці. Паруватися вона здатна через 7 днів після виходу з маточника. Найчастіше у спермоприймач потрапляє сперма 6—8 трутнів, де вона зберігає життєздатність до кінця життя матки. Для зустрічі з трутнями матка здійснює вильоти на 1—2 км, зрідка на 5 км і більше (зареєстровані випадки повернення у вулик спарованих маток з польотів на відстань 13 км). Якщо з яких-небудь причин протягом місяця матка лишилася незапліденою, то вона втрачає здатність спаровуватися і стає неплідною — починає відкладати незапліднені яйця, з яких виводяться трутні. Після осіменіння матка з вуликів ніколи не вилітає, за винятком природного роїння. Готуючись до вильоту з роєм, вона тимчасово припиняє відкладання яєць.

Плідна матка малорухлива, повільно переміщується на стільниках з розплодом, відкладаючи яйця. Її оточують бджоли, що доглядають за нею. З ними навіть поза сім'єю (в кліточці) вона може прожити до 15—20 днів, а іноді протягом місяця. Вилучена цілковито із сім'ї матка гине через 2—3 дні. Від матки через бджіл, що знаходяться ближче до неї, сім'я одержує маточну речовину. Ця речовина складається із специфічних сполук, що сприятливо впливають на фізіологічний стан робочих бджіл. Маточна речовина дає бджолам відчуття присутності в сім'ї матки. Як тільки її не стане, вони вже через півгодини змінюють поведінку.

Без матки бджоли в сім'ї починають непокоїтися (під час огляду шумлять), зменшується їхня льотна активність і, особливо, збирання пилку, у комірках немає яєць, а згодом і всього розплоду, припиняється будування стільників, закладаються свищеві маточники серед бджолиного розплоду. Тривала відсутність матки може призвести до відкладання яєць бджолами-трутівками, внаслідок чого з'являється «горбатий» розплід. З їхніх незапліднених яєць у бджолиних комірках виводяться трутні. Осиротіла сім'я може вивести собі матку, якщо в гнізді є яйця або молоді личинки в бджолиних комірках. Бджоли перебудовують таку комірку на маточник, а личинку не перестають годувати молочком. Виведена таким способом матка називається *свищевою*. Сім'я, яка не може вивести свищеву матку, загине, якщо пасічник не підсадить їй іншу.

Ройових маток сім'ї виховують, готуючись до роїння. Після вильоту роя у гнізді залишаються ройові маточники, з яких виходитимуть ройові матки.

Трутні — самці бджолиної сім'ї — добре помітні серед бджіл завдяки більшим розмірам тіла. Довжина їх становить

15—17 мм, маса тіла залежно від породи — 196—256 мг. Трутнів виводить кожна сім'я, але різну кількість їх — від кількох сотень до кількох тисяч. Розвиваються вони з незапліднених яєць. Біологічна роль трутнів полягає в спаровуванні з матками, після чого матки стають повноцінними самками, здатними відтворювати членів сім'ї. Статево зрілими самці стають через 10—12 днів після виходу з комірок. У пошуках маток вони періодично за сприятливих погодних умов вилітають з вуликів. З великої кількості їх у спаровуванні бере участь незначна частина. Після спаровування трутні гинуть, але їхні статеві клітини, залишаючись у сім'яприймачеві матки, внаслідок запліднення яєць дають початок розвиткові жіночих особин сім'ї. Парувальні вильоти трутнів здійснюються на різні відстані, але найчастіше вони літають у зоні 2—4 км від вуликів (Ф. Руттнер).

Вільне спаровування в повітрі забезпечує природний добір найсильніших і здорових самців і практично виключає можливість близькоспорідненого розведення. Трутні, що не зустрілися з матками, повертаються у гніздо. На утримання їх бджолині сім'ї витрачають значну кількість корму. Підраховано, що кожна тисяча трутнів потребує на розвиток і годівлю до кінця життя близько 7 кг меду. Тому кількість самців у сім'ях потрібно регулювати, зменшуючи відкладання незапліднених яєць, особливо в рядових сім'ях.

У сім'ях, які характеризуються високою продуктивністю та іншими позитивними якостями, трутнів залишають на плем'я. Одним із заходів, що обмежує виведення зайвої кількості самців, є використання у розплідній частині гнізда стільників з бджолиними комірками. На пасіках, де бджоли хворіють на вароатоз, у весняно-літній період для виведення трутнів треба мати збільшені комірки у всіх сім'ях. Систематичне вилучення трутневого розплоду з кліщами є ефективним способом боротьби з хворобою.

Робочі бджоли є основою бджолиної сім'ї, вони практично забезпечують її життєдіяльність. Це жіночі особини, які мають недорозвинену статеву систему і тому втратили здатність до відтворення потомства. З трутнями вони не спаровуються. Широка функціональна діяльність робочих бджіл забезпечується розвитком інших органів. Так, порівняно з маткою у робочих бджіл у два рази довший хоботок, виникли восковидільні залози, добре розвинулась підглоткова залоза, на гомілках третьої пари ніг з'явились кошики для складання пилку.

Довжина тіла робочої бджоли 12—14 мм, маса 85—110 мг. Отже, в 1 кг їх в середньому до 10—12 тис.

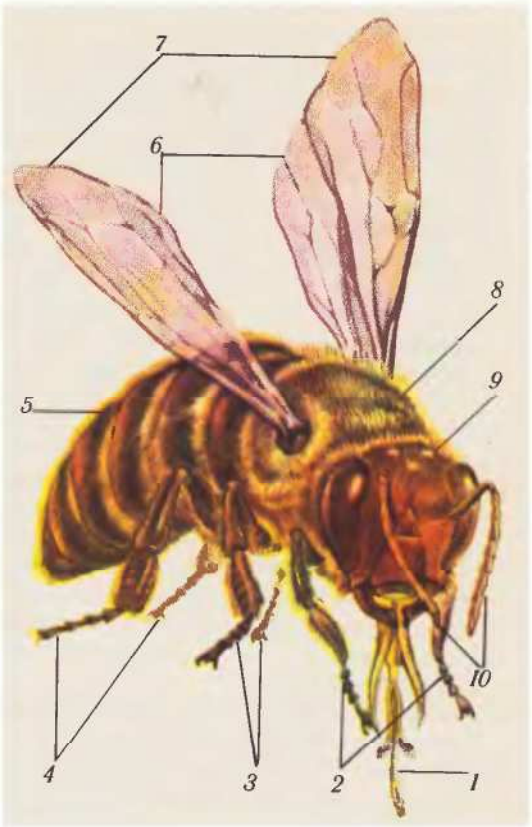
Після виходу з комірки, в перші 2—3 тижні життя, бджоли виконують роботи у вулику: чистять комірки стільників, обігрівають розплід, годують личинок, готуючи їм кашку та виділяючи молочко. Згодом бджоли починають виконувати нові види робіт: виготовляють мед з нектару, будують стільники, забезпечують вентиляцію і охорону гнізда. Молоді бджоли, починаючи з 5—7 дня, здійснюють короткочасні вильоти опівдні. За сприятливої погоди вони дружно літають перед вуликом і навкруги нього, привчаючись до орієнтування у просторі. Поступово в них виробляється рефлекс на місце, куди вони потім повертаються, не блукаючи між вуликами. Тому не можна переставляти вулики з бджолами на території пасіки або перевозити їх на близькі відстані — до 3 км. Перевозять бджіл звичайно на відстані 4 км і більші. На новому місці бджоли знову починають орієнтувальні вильоти.

§ 4. Зовнішня будова бджоли

Зовнішній покрив і членування тіла. Робоча бджола, матка і трутні за будовою тіла дуже схожі і розрізняються лише розвитком окремих частин і органів. Деякі з них стали більш розвиненими або втратили своє значення чи змінились у зв'язку з поділом функцій. Характерною ознакою будови тіла (мал. 2) медоносної бджоли, як і всіх комах, є зовнішній *скелет*. Це твердий покрив тіла (кутикула), що захищає ніжні органи порожнини. До скелета прикріплюються внутрішні органи бджоли. Разом з волосяним покривом зовнішній скелет захищає організм від несприятливих умов зовнішнього середовища. Забезпечуючи міцність і пружність тіла, він водночас є достатньо гнучким і м'яким, що має велике значення при виконанні різноманітних функцій.

Волоски на всіх частинах тіла мають неоднакову будову і виконують різні функції. Деякі з них короткі, прямі, мають однакову довжину, інші — розгалужені, дещо загнуті, мають пір'ясту будову. Крім захисного значення вони відіграють велику роль у добуванні з квіток пилку, який добре прилипає до поверхні тіла. Одна бджола може збирати й утримувати кілька мільйонів пилкових зерен. У бджіл старшого віку втрачається частина волосків, внаслідок чого вони стають темнішими і блискучими. Густота волосяного покриву залежить також від виконуваних функцій.

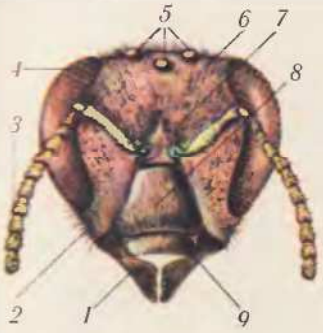
Характерною особливістю будови бджоли є членування тіла. Зовнішній скелет складається з окремих члеників, які з'єднуються між собою досить рухомо (черевце), малорухомо (грудний відділ) або зрослися (голова). Тіло всіх трьох особин бджолиної сім'ї складається з голови, грудей і черевця.



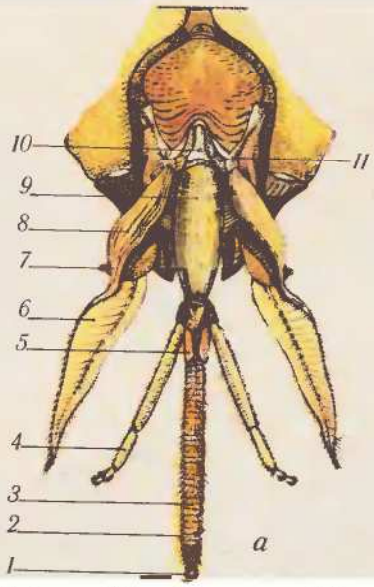
Мал. 2. Зовнішній вигляд бджоли: *1* — хоботок; *2* — передні ноги; *3* — середні ноги; *4* — задні ноги; *5* — черевце; *6* — задні крила; *7* — передні крила; *8* — грудний відділ; *9* — голова; *10* — вусики.

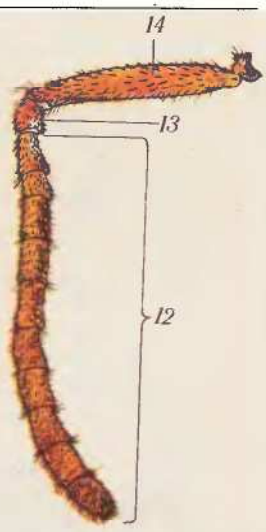
Голова (мал. 3) у трутня округла, у робочої бджоли і матки видовжена донизу. З грудним відділом голова з'єднується мембраноподібною шиєю.

На поверхні голови розрізняють такі частини й органи: потилиця, тім'я, лоб, щоки, кліпеус, верхні щелепи, верхня губа. На опуклій частині по боках розташовано двоє фасеточних, а між ними зверху — троє простих очей. У трутня прості очі знаходяться спереду, оскільки фасеточні очі зверху дуже зближені. Біля простих очей



Мал. 3. Будова голови бджоли:
1 — верхні щелепи;
2 — щоки; *3* — вусик;
4 — складні очі;
5 — прості очі;
6 — тім'я; *7* — лоб;
8 — кліпеус; *9* — верхня губа.





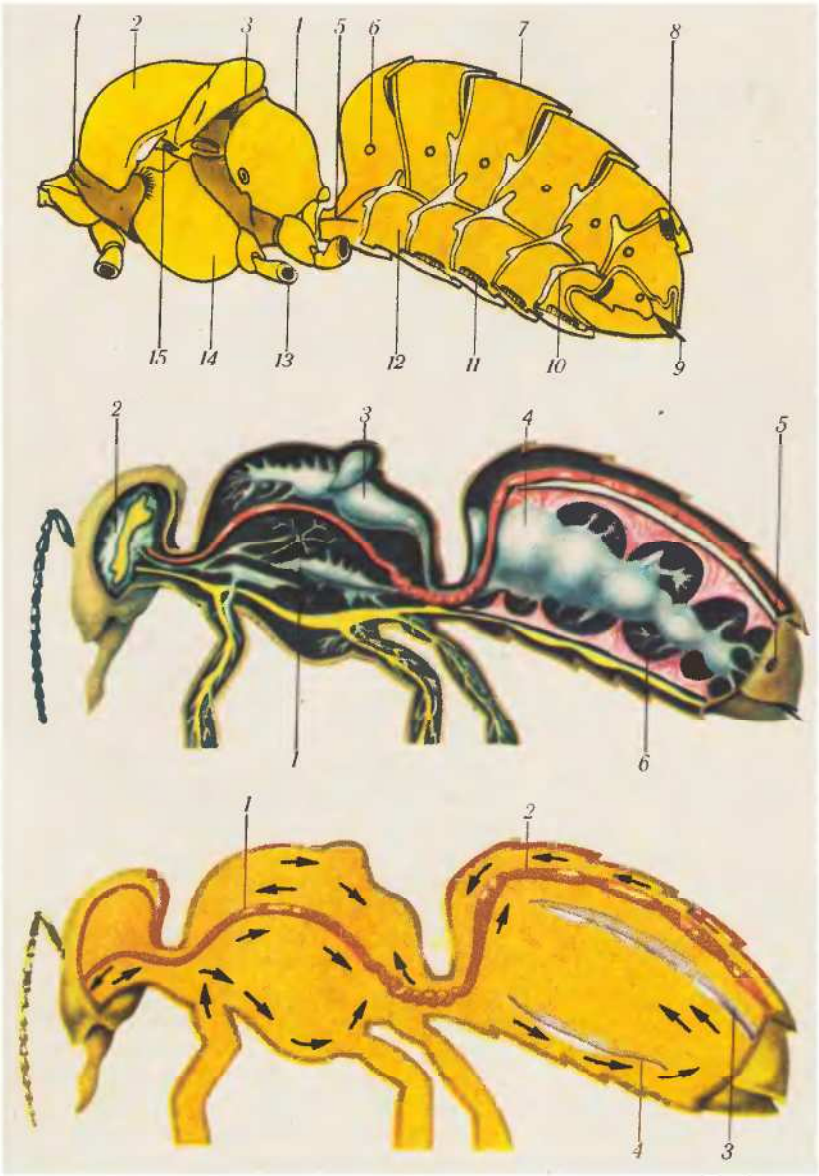
Мал. 4. Хоботок (*а*) і вусик (*б*) робочої бджоли:
1 — ложечка;
2 — язичок;
3 — слинний канал язичка;
4 — нижньогубні щупики;
5 — приязичники;
6 — зовнішня лопать нижньої щелепи;
7 — максилярні щупики;
8 — стволик;
9 — підборіддя;
10 — підпідборіддя;
11 — гнуздечка;
12 — джгутик (складається з 10 члеників);
13 — педицилярний членик; *14* — скапус.

голова бджоли вкрита густими довгими волосками, а в інших місцях вони коротші.

Спереду на голові є два рухомих вусики *(антени)*, кожен з яких складається з видовженого стержня, закріпленого у круглому гнізді. За допомогою перехідного членика *(скапуса)* до основного приєднується джгутик, який складається з 10 коротких рухомо з'єднаних члеників. У трутня їх 11. Поверхня кілець вкрита чутливими волосками, до яких підходять закінчення нервів, що йдуть від головного мозку. На вусиках розміщені органи дотику, нюху та структури іншого фізіологічного значення.

У нижній частині голови бджоли є хоботок (мал. 4), який виконує важливу функцію. Він складається з двох нижніх щелеп і нижньої губи, які можуть стулятися й розтулятися. При цьому хоботок перетворюється на трубочку, якою бджола засмоктує рідину (нектар, сироп, воду), а язичком лиже поверхню, наприклад, у квітках, комірках стільника. Довжина хоботка має велике значення для добування нектару з квіток: чим він довший, тим більше можна зібрати корму з квіток трубчастої будови. У різних порід бджіл довжина хоботка не однакова і становить 5,7—7,25 мм. Найдовший він у бджоли сірої гірської кавказької породи. Хоботок у матки й трутня порівняно з робочою бджолою в два рази коротший, оскільки він втратив своє функціональне значення.

Грудний відділ — середня частина тулуба бджоли. Внутрішня порожнина його зайнята переважно м'язами, які забезпечують рух тіла. Груди складаються з трьох власне кілець (мал. 5) (передньо-, середньо- і задньогруди) та

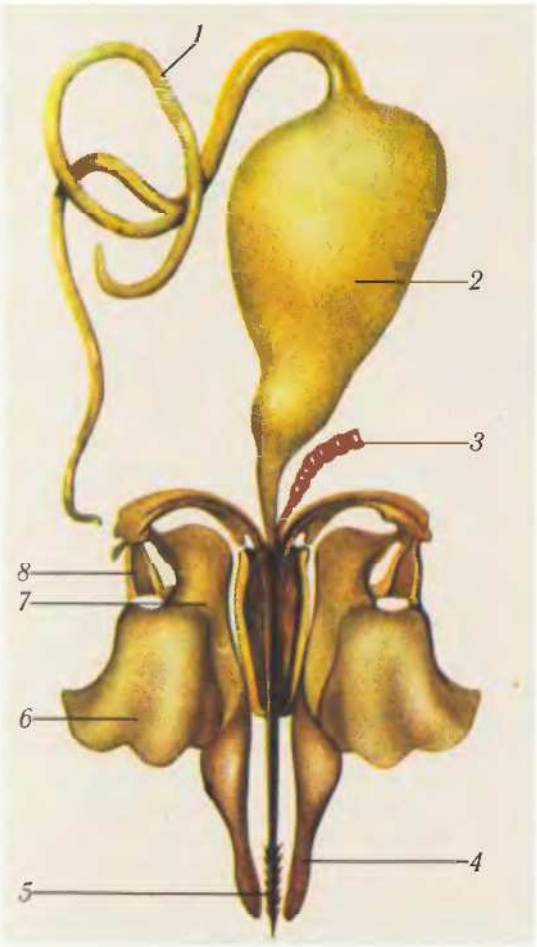


Мал. 5. Будова грудного відділу і черевця:
1 — передньоспинка;
2 — середньоспинка;
3 — задньоспинка;
4 — проподеум;
5 — стебельце;
6 — дихальце;
7 — тергіти черевця;
8 — пахуча залоза;
9 — жало;
10 — плейрони;
11 — восковидільні залози;
12 — стерніти черевця;
13 — основи ніг;
14 — стерніт середньогрудей;
15 — основи крил.

Мал. 6. Органи дихання:
1 — трахеї;
2 — повітряні мішки голови; *3* — грудні повітряні мішки;
4 — повітряні мішки черевця;
5 — дихальця;
6 — розгалуження трахейних трубочок.

Мал. 7. Кровообіг бджоли:
1 — аорта;
2 — п'ятикамерне серце; *3* — спинна діафрагма; *4* — черевна діафрагма (стрілками показано напрям руху гемолімфи).

одного членика, приєднаного від черевця — *проподеума*. Сегменти з'єднуються між собою досить щільно. До грудних кілець прикріплено по одній парі ніг, а до середньо- і задньогрудей — відповідно передні і задні крила. Найбільш масивний середній сегмент. Як і інші, він складається з дорсальної частини — *спинки*, вентральної та плейронів з боків. *Плейрони* м'які і забезпечують рухоме з'єднання верхньої і нижньої частин кілець. На грудному відділі розміщуються три пари *дихалець* (мал. 6).



Мал. 8. Жалоносний апарат бджоли: *1* — велика отрутна залоза; *2* — резервуар отрутної залози; *3* — мала отрутна залоза; *4* — щупики жала; *5* — стилети; *6* — квадратна пластинка; *7* — продовгувата пластинка; *8* — трикутна пластинка.

Черевце — третій відділ тіла бджоли, в якому містяться важливі внутрішні органи (мал. 7, 8). Воно з'єднане з грудним відділом за допомогою звуженого стебельця. З 10 черевних кілець личинки у дорослої бджоли залишається 6 видимих частин черевця. Кожна з них поділяється на *тергіт* і *стерніт*, а з'єднуються вони м'якими пластинками — *мембранами*. З'єднання кілець між собою рухоме завдяки міжсегментальним мембранам. Тому об'єм черевця може збільшуватись і в довжину, і в діаметрі. Заднє кільце заходить під переднє. Рухливість і зміни об'єму помітні під час посиленого дихання, наповнення медового зобика і товстої кишки.

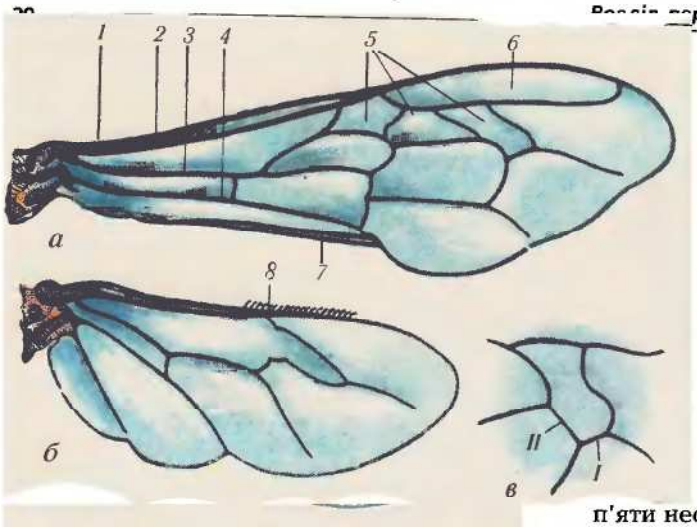
На поверхні черевця, як і на інших частинах тіла, є волоски. Колір волосків і в цілому зовнішнього покриву темно-сірий, а в окремих порід бджіл має свої особливості. Так, волоски на черевці крайнських бджіл сріблясті, передні кільця його в італійських — жовтого кольору.

На чотирьох останніх стернітах черевця є воскові дзеркальця, де збирається виділений залозами віск.

Органи руху — крила і ноги. За допомогою крил здійснюється льотна діяльність (мал. 9). Основна частина енергії при цьому витрачається на шукання, збирання і перенесення в гніздо корму. Навантажена бджола розвиває швидкість польоту до 30 км за годину, а без ноші за сприятливих умов — ще більшу.

Крила приводяться в рух добре розвиненими м'язами. За одну секунду крила роблять 200—250 змахів. Будова їх перетинчаста. Між міцними жилками знаходиться майже прозора суха плівка. Передні крила більші й сильніші за задні. В роботі вони з'єднуються попарно за допомогою пристосувань у вигляді гачків на задніх і складки на передніх крилах. У бездіяльному стані бджола складає їх так, що задня пара прикрита передньою.

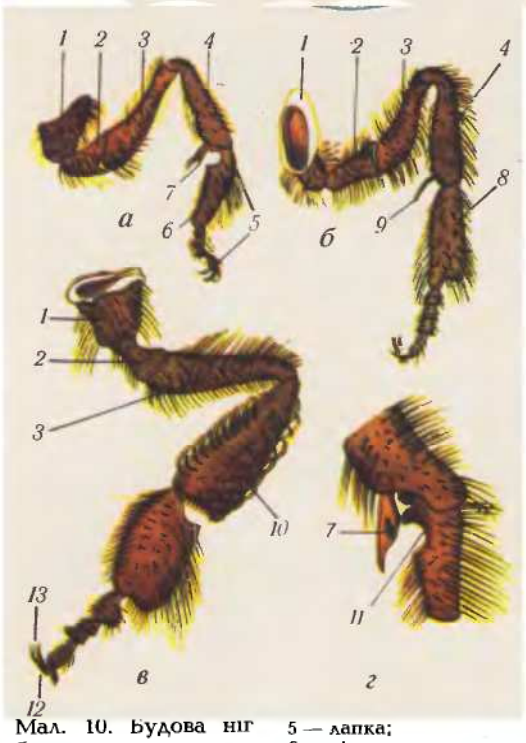
Ноги робочої бджоли дещо відрізняються від аналогічних органів матки і трутня. Вони подібні за принципом будови і складаються з таких члеників: *тазик, вертлюг, стегно, гомілка* й *лапка* (мал. 10). Лапка складається з



Мал. 9. Будова крил:
а — переднє крило;
б — заднє крило;
в — схема промірів для визначення кубітального індекса. Жилки: *1* — костальна; *2* — радіальна; *3* — медіально-кубітальна; *4* — анальна; *5* — перша, друга і третя кубітальні комірки; *6* — радіальна комірка; *7* — складка переднього крила; *8* — зачепи заднього крила; I, II — розміри жилок.

п'яти неоднаково розвинених частин, з яких найбільшою є п'ятка. Закінчується вона двома кігтиками і подушечкою між ними.

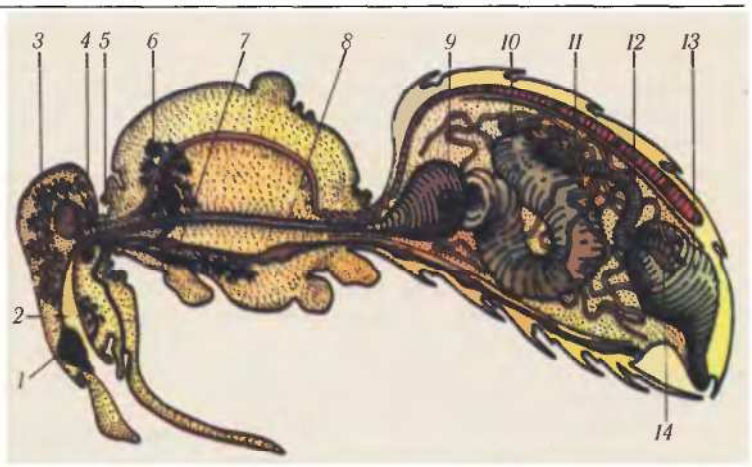
У робочої бджоли на третій парі ніг гомілка має заглибину, яка з боків оточена міцними волосками, загнутими всередину. Таке пристосування стало місцем для формування обніжжя з пилку і називається *кошичком*. На середній парі ніг є *шпори*, якими бджола знімає обніжжя з кошиків у комірки стільника. Передня пара ніг виконує додаткову функцію, очищає вусики за допомогою спеціального відростка і виямки для них. Для очищення тіла на лапках є щіточки — рядки волосків.



Мал. 10. Будова ніг бджоли:
а — передня нога;
б — середня;
в — задня; *г* — апарат для чищення вусиків;
1 — тазик;
2 — вертлюг;
3 — стегно;
4 — гомілка;
5 — лапка;
6 — п'ятка;
7 — клапан;
8 — щіточки для пилку;
9 — шпора середньої ноги; *10* — кошички задньої ноги;
11 — виріз;
12 — подушечка;
13 — кігтики.

§ 5. Органи травлення і живлення бджіл

Особливості живлення бджіл. Сім'я медоносної бджоли живиться рослинною їжею. Робочі особини під час цвітіння рослин збирають нектар і переробляють його на мед, а також квітковий пилок, з якого готується перга. Якщо нектару немає, бджоли-збирачки знаходять і можуть приносити інші рослинні продукти: падь, сік зрілих плодів і ягід. У сучасному бджіль-



Мал. 11. Слинні залози і травний канал бджоли:
1 — мандибулярні залози (верхньощелепні);
2 — глотка;
3 — підглоткові залози (гіпофаренгіальні);
4 — задньоголовні залози; *5* — протока задньоголовної і грудних залоз;
6 — грудні залози;
7 — резервуар грудної залози; *8* — стравохід;
9 — медовий зобик;
10 — середня кишка;
11 — мальпігієві судини;
12 — тонка кишка;
13 — товста кишка;
14 — ректальні залози.

ництві в разі потреби бджіл підгодовують буряковим або тростинним цукром у вигляді сиропу чи тіста. Але ці замінники вуглеводистого корму є тимчасовими, а падевий мед може завдати шкоди, особливо в період зимівлі.

Інтенсивність живлення сім'ї змінюється протягом року залежно від умов медозбору та клімату. Найбільше корму витрачається в літні місяці, коли у вулику багато розплоду та виконується багато льотної роботи. Взимку сім'я живиться майже виключно медом.

Корм споживають дорослі особини сім'ї та розплід у стадії личинки. Дорослі особини робочих бджіл споживають також мед і пилок, причому пилок вони можуть деякий час не споживати, а мед потрібний їм постійно. Без меду бджоли гинуть. Тому, наприклад, при роїнні, покидаючи гніздо, вони набирають із собою запас меду на кілька днів.

Личинки, що розвиваються в робочих бджіл і трутнів, у перші три дні після виходу з яйця споживають спеціальний корм у вигляді молочка, яке виробляється залозами бджіл. Починаючи з четвертого дня їм готують кашку (суміш меду, пилку та води). Після запечатування розплоду їх не годують. У маточниках личинки забезпечуються маточним молочком на весь період до запечатування їх. Для дорослої матки певна група бджіл, що доглядають за нею, виділяє таке саме молочко. Цей високопоживний біологічно активний корм годувальниці дають їй весь час незалежно від пори року. Протягом кількох днів після виходу з маточника та при транспортуванні в спеціальних кліточках матка може жити за рахунок меду або кормового тіста, приготованого з цукру та меду.

Органи травлення. Перетравлювання корму і засвоєння поживних речовин відбувається при проходженні корму через травний канал. Травлення пов'язане з діяльністю залоз і тканин, які виробляють ферменти та інші речовини.

Травний канал бджоли складається з трьох відділів: переднього, середнього і заднього (мал. 11).

Передній відділ починається з рота, за яким іде лійкоподібна глотка. Звуження її переходить у стравохід, який має вигляд трубки. Стравохід проходить від задньої частини голови через весь грудний відділ. У черевці стравохід розширюється, утворюючи *медовий зобик*.

Передній відділ сполучається з середньою кишкою за допомогою *клапана. Головка клапана* складається з чотирьох *стулок*, розкриванням яких регулюється подавання корму в середню кишку для перетравлювання. На межі двох відділів розміщується *шийка клапана*, а в середній кишці — *рукав*. Така будова клапана забезпечує проходження їжі лише в одному напрямі (вміст середньої кишки не може повертатися в медовий зобик).

Медовий зобик у процесі еволюції бджоли сформувався як пристосування для заготівлі корму про запас. Завдяки складчастій будові епітелію він здатний розширюватись. У наповненому зобику бджоли може міститись 55—65 мг нектару. Навіть у немедозбірний період в ньому завжди є невеликий запас корму, звідки він надходить у середню кишку для живлення організму. Корм у медовий зобик надходить і з нього повертається назад для відкладання в гнізді завдяки роботі *всмоктувального насоса*, розміщеного у голові біля рота, та мускулистій будові стінок переднього відділу.

Середня кишка — це шлунок бджоли, в якому перетравлюється корм і всмоктуються поживні речовини. Стінки її мускулисті, складчасті, а всередині вкриті шаром епітеліальних клітин. Нерівна поверхня епітелію та поперечні складки його збільшують площу кишки з поживними речовинами. Епітелій середньої кишки неоднорідний: у передній частині переважають процеси секреції, а в задній — всмоктування. Виділювані ферменти змішуються з їжею і розщеплюють складні речовини на прості. У середній кишці діють такі ферменти: протеаза (впливає на білки), амілаза (розкладає крохмаль), інвертаза (розкладає сахарозу) і ліпаза (розкладає жири). У процесі травлення утворюються речовини, які здатні проходити крізь стінки шлунка. Потрапляючи в гемолімфу, вони розносяться по всьому тілу і використовуються в організмі для синтезу нових сполук. При цьому утворюються нові клітини, продукція у вигляді воску, молочка тощо. Значна частина корму після розщеплення перетворюється на теплову і механічну енергію, особливо при посиленій льотній діяльності. Вміст середньої кишки огортають перитрофічні мембрани, які захищають клітини епітелію від пошкоджень та сприяють кращому перетравленню їжі.

Задній відділ травного каналу складається з тонкої і товстої кишок. Стінки *тонкої кишки* вбирають воду з решток корму, який переміщується у товсту кишку. Неперетравлені рештки збираються в *товстій кишці*. Місткість її порівняно з масою тіла велика — до 40—45 мг. Це зумовлюється тим, що бджоли пристосувались до життя в суворих умовах, де їм доводиться залишатися без вильотів протягом 5—6 місяців. Всі екскременти вони утримують до очисного вильоту. Залежно від кількості їх об'єм кишки змінюється і вона стає найбільшою наприкінці зими (займає майже всю порожнину черевця). Стінки її еластичні, мають складчасту будову. Внутрішня поверхня кишки вкрита хітиновою оболонкою, крізь яку може проникати вода. Навколо анального отвору розташовані мускули, які регулюють дефекацію.

У передній частині товстої кишки у вигляді поздовжніх смуг розміщуються шість *ректальних залоз*. Їхні клітини характеризуються високою фізіологічною активністю і виділяють каталазу. Цей фермент змішується з каловими масами і стримує утворення шкідливих для організму речовин. Чим активніші ректальні залози, тим краще бджоли перезимовують. Висока активність каталази властива тим породам,

що формувались у суворих умовах з тривалими зимами, коли бджоли довго не вилітають з гнізд. Цим пояснюється неоднакова зимостійкість, наприклад, середньоросійських та італійських бджіл на території нашої країни.

Розвитку шкідливих мікроорганізмів у калових масах товстої кишки бджіл запобігає кисле середовище, яке утворюється внаслідок окислення глюкози до глюконової кислоти. Необхідний для цього процесу кисень надходить у товсту кишку по *трахеях*, що пронизують стінки кишки. По них же випаровується всмоктана з незасвоєних решток вода, що призводить до згущення їх. Інтенсивність випаровування залежить від температури й вологості повітря в бджолиному гнізді.

Кисле середовище у травному каналі бджоли має велике значення не тільки для тривалої зимівлі. Кислоти запобігають розвитку збудника нозематозу, що паразитує в клітинах епітелію середньої кишки. Тому з профілактичною метою при підгодівлі сімей взимку до сиропу додають оцтову кислоту.

Головні та грудні залози умовно називають слинними, ферменти яких мають різне призначення. Однак діяльність цих залоз найбільш пов'язана з приготуванням і перетравленням корму.

Підглоткові (гіпофарінгеальні) залози розміщуються біля мозку і складаються з двох проток, які впадають у ротову порожнину з нижньої частини глотки. Навколо проток близько 20 мм завдовжки згруповані в окремі часточки — альвеоли численні залозисті клітини.

Розвиток і функціональна діяльність цих залоз залежить від віку бджіл та умов життя сім'ї. Найменші вони у бджіл, що закінчили розвиток і вийшли з комірок. З перших днів альвеоли помітно збільшуються при споживанні перги. Максимальний розвиток та інтенсивне виділення ними білкових речовин спостерігаються в 9—12-денному віці бджіл, а після 15—21 дня настає спад. З переходом до льотної роботи функція виділення корму (молочка) для личинок підглотковими залозами змінюється. В них посилюється виділення інвертази та амілази, що пов'язане з переробкою нектару в мед. Влітку період виділення бджолою молочка скорочується, а восени ця функція проявляється незначною мірою. Тому бджоли залишаються добрими годувальницями личинок на весняну пору.

Верхньощелепні (мандибулярні) залози являють собою два мішечки, протоки яких виходять поза ротом з внутрішнього боку мандибул. Виділювана секреторними клітинами рідина у молодих бджіл призначається для годування личинок. Вона має білуватий колір, кислу реакцію і є складовою частиною молочка. Після 20-денного віку функція виділення корму затухає. Однак у бджіл старшого віку ці залози здатні виробляти речовину, що використовується для обробки воску на будівельних роботах. У матки до спаровування верхньощелепні залози виділяють ароматичний секрет для принаджування самців у повітрі. З початком відкладання яєць залози виділяють маточну речовину.

Задньоголовні (оксипітальні) залози розміщуються у верхній частині голови біля потилиці і складаються з численних грушоподібних тілець. Від них відходять дві протоки, що впадають в одну трубку. Вироблена ними жироподібна речовина використовується для змащування хоботка. Задньоголовні залози найбільш розвинені у матки, менше — у робочих бджіл, а у трутнів вони недорозвинені.

Грудні (торакальні) залози розвиваються з шовковидільних залоз личинки і являють собою два угруповання клітин

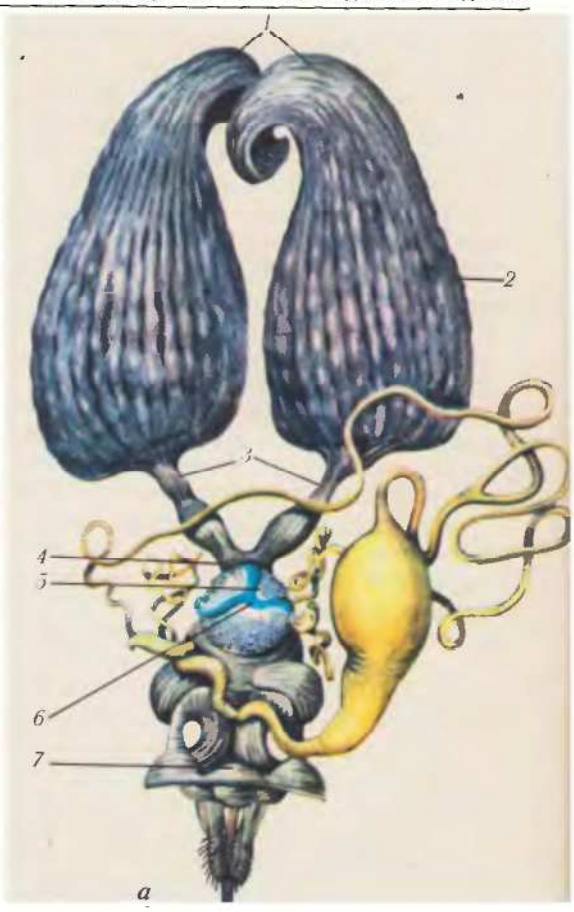
у грудному відділі, що з'єднуються протоками з двома резервуарними мішечками. Від резервуарів відходять дві трубки, по яких вироблена рідина витікає в спільну для задньоголовних і грудних залоз протоку. Секрет цих залоз складається з водянистої і жироподібної рідин. Вважають, що ці виділення, потрапляючи на кінчик язичка, використовуються бджолами як розчинник при живленні цукром.

§ 6. Розмноження бджіл

В сім'ї медоносної бджоли, на відміну від інших видів сільськогосподарських тварин, розрізняють дві форми розмноження: збільшення числа робочих бджіл, маток і трутнів та поділ сімей, що являє собою утворення нових біологічних і господарських одиниць.

Розмноження особин бджолиної сім'ї відбувається шляхом розвитку організму з яєць, що їх відкладає матка. Одна самка є матір'ю для всього населення вулика. Від неї успадковуються ознаки всім бджолиним суспільством вулика. Що ж до трутнів, то вони, хоч і є повноцінними самцями, не передають батьківських ознак членам своєї сім'ї. Батьки робочих бджіл — це ті трутні, що спарувалися з маткою даної сім'ї. Чоловічі особини батьківських ознак взагалі не мають. Це пояснюється тим, що вони розвиваються з незапліднених яєць. В них половинний (гаплоїдний) набір хромосом — шістнадцять. Запліднене яйце, де відбулося злиття жіночої і чоловічої статевих клітин, характеризується повним, диплоїдним, набором хромосом (їх 32) і дає початок розвитку робочої бджоли або матки. Тому спадкові ознаки жіночих особин передаються і від матки, і від трутня, що брав участь у спаровуванні з нею.

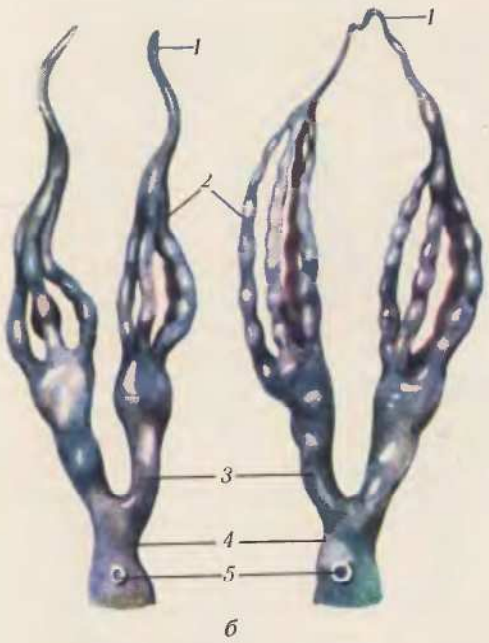
Отже, у відтворенні потомства беруть



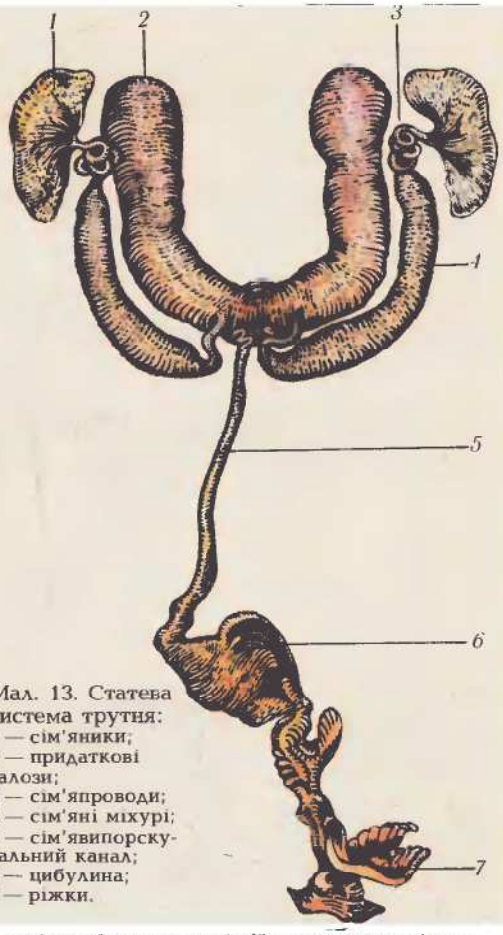
а

безпосередню участь матка і трутень. Робочі бджоли виховують розплід: годують личинки, заготовляють і переробляють для цього корм, обігрівають розплід, чистять комірки після виплоджування дорослих особин. Формування статевих клітин здійснюється в органах розмноження.

Органи розмноження матки складаються з двох яєчників, парного яйцепроводу, непарного яйцепроводу, сім'яприймача і піхви (мал. 12). В яєчниках високопродуктивної матки налічується близько 380 яйцевих трубочок. У кожній з них утворюються статеві клітини і формуються яйця. Кількість відкладених за добу яєць становить



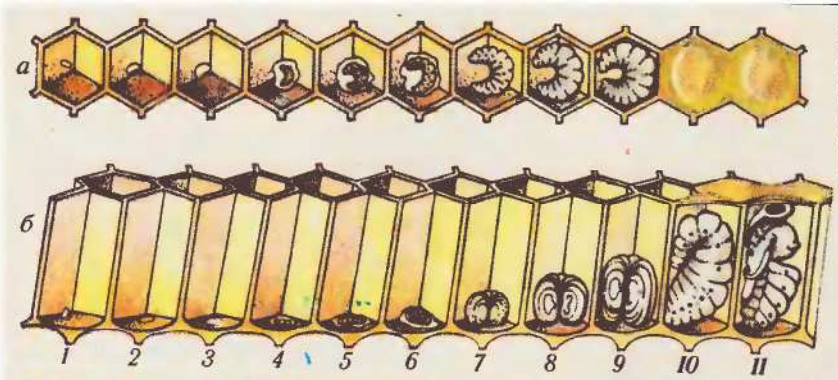
Мал. 12. Статева система матки і робочої бджоли:
1 — яєчники;
2 — яйцеві трубочки;
3 — парний яйцепровід;
4 — непарний яйцепровід;
5 — сім'яприймач;
6 — придаткова залоза;
7 — піхва.



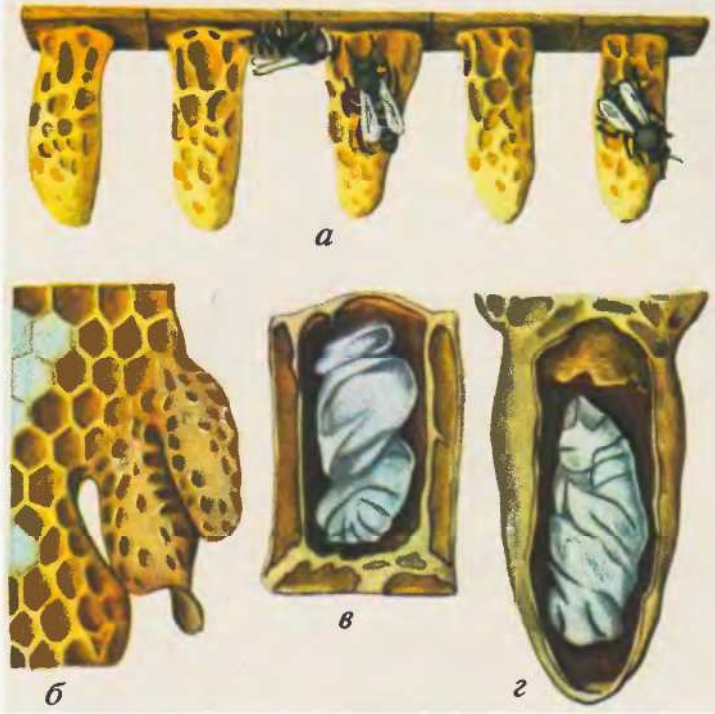
Мал. 13. Статева система трутня:
1 — сім'яники;
2 — придаткові залози;
3 — сім'япроводи;
4 — сім'яні міхурі;
5 — сім'явипорскувальний канал;
6 — цибулина;
7 — ріжки.

в середньому 1200—1800 штук, а в окремих сім'ях — понад 2,5 тис.

Запліднення яєць відбувається в організмі матки. Коли вони проходять з яєчників по непарному яйцепроводу, з сім'яприймача завдяки дії сім'яного насоса подається краплина сім'я. Вона потрапляє на оболонку яйця, де крізь малесенький отвір — *мікропіле* — статеві клітини самця проникають до яйцеклітини. Один із сперматозоїдів зливається із статевою клітиною яйця. Цей процес називається *заплідненням*. Яйця запліднюються спермою різних трутнів, що брали участь у паруванні з маткою. Тому завдяки *поліандрії* (спаровування з кількома самцями) робочі бджоли в сім'ї генетично різнорідні, батьківські ознаки вони успадковують від різних трутнів. Цим значною мірою зумовлюється неоднакова продуктивність бджолиних сімей в різні роки, різниця за біологічними ознаками та господарсько корисними показниками сімей з матками-сестрами. Оскільки спаровування відбувається в повітрі, встановити походження робочих бджіл і маток за їхньою батьківською приналежністю практично неможливо. Виняток становлять трутні, бо вони, як уже зазначалося, несуть спадкові ознаки лише матері. Їхній розвиток починається з незапліднених яєць. Невелику кількість таких яєць



Мал. 14. Послідовність розвитку бджоли в комірці стільника від першого до одинадцятого дня:
а — вигляд зверху;
б — вигляд збоку.



Мал. 15. Маточники та розвиток матки:
а — штучні маточники;
б — ройові маточники;
в, г — розвиток матки.

відкладають матки у всіх сім'ях з весни і майже до кінця літа. Розвиток організму з незаплідненого яйця називається *партеногенезом*. Старіння маток та підготовка сімей до роїння посилює прояви в них партеногенезу, що пов'язане з турботою про виведення самців. Сперматозоїди утворюються в двох *сім'яниках* (мал. 13). В кожному з них налічується по 150—200 сім'яних канальців. Зрілі сперматозоїди накопичуються у двох сім'яних міхурцях, в які впадають дві трубочки-*сім'япроводи*. Сім'я трутня переходить у статеву систему матки через сім'явипорскувальний канал і парувальний орган. Під час парування туди ж надходить вироблена придатковими залозами трутня рідина — *мукус*, яка твердне на повітрі і закриває отвір піхви.

У робочих бджіл статева система недорозвинена. В яєчниках налічується по кілька яйцевих трубочок, які, як правило, не функціонують. Відкладання невеликої кількості яєць бджолами-трутівками може бути лише за ненормальних умов життєдіяльності сім'ї.

Розвиток бджіл. Як тільки відбудеться запліднення, зародок дає початок розвитку личинки. Її сегментоване тіло стає помітним під оболонкою яйця наприкінці третьої доби. Сформована личинка розчиняє шкаралупу виділеннями спеціальних залоз і починає споживати молочко, яке регулярно дають бджоли, підливаючи його на дно комірки. Поглинаючи високопоживний корм, личинка швидко росте і перетворюється на лялечку (мал. 14). Протягом шести днів до запечатування комірки маса її зростає більш як у 1500 разів. Бджолина личинка живиться молочком лише 3 дні, а потім одержує від годувальниць кашку — суміш меду, перги й води. Для виведення матки молочко є незамінним кормом, причому воно значно вищої якості, ніж у личинок робочих бджіл. Типом годівлі визначається розвиток жіночих особин в сім'ї, адже із запліднених яйця можна виховати або робочу бджолу, або матку (мал. 15). Вважають, що наявність в маточному молочку біологічно активних речовин сприяє повному розвитку статевої системи і формуванню матки. Що ж до личинки робочої бджоли, то вона з першого дня поступово втрачає здатність розвинутись у повноцінну самку. Тому при виведенні матки із личинки, що знаходиться у бджолиній комірці, бажано змінити тип годівлі якомога раніше, у перший день. Матки, що розвиваються з личинок 2- і 3-денного віку, менш продуктивні.

Весь розвиток від моменту відкладання яйця до виходу із комірки займає у робочої бджоли 21 день, матки — 16 (іноді 17), у трутня — 24 дні. Тому через 21 день бджолиний розплід у гнізді повністю оновлюється.

Вік розплоду можна використати, наприклад, для визначення тривалості безматкового стану сім'ї. Так, коли в комірках вже немає яєць, а є маленькі личинки з молочком навколо них, то це означає, що матки не стало 3—4 дні тому. Якщо в гнізді лишився тільки печатний розплід, минуло більш ніж 9 днів.

За нормального стану сімей кількість запечатаних комірок з розплодом є сумою всього виплоду бджіл протягом 12 днів, а відповідним обчисленням визначають середньодобову яйцекладку маток.

Роїння є другою формою розмноження бджіл. У сучасному бджільництві крім природного використовуються також різні способи штучного поділу сімей. І природним шляхом, і штучним розмноженням з однієї сім'ї утворюється дві, що здатні так само до самостійного існування.

Роїння відбувається після весняного нарощування молодих бджіл. Чим більше їх виплодиться, тим раніше настає поділ сім'ї. Виліт ранніх роїв припадає на кінець травня — початок червня. Але це можливо за умов теплої весни і доброго нектаровиділення, коли у вуликах створюються запаси корму. Недовантаження бджіл роботою, пов'язане з годуванням розплоду, призводить до послаблення працездатності сім'ї, оскільки формується частина її, що готується до вильоту.

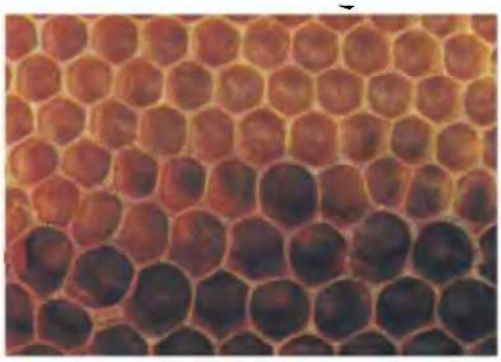
Зниження продуктивності бджолиних сімей, збільшення затрат праці, погіршення умов ведення племінної роботи на пасіках, де бджоли рояться, змушують пасічників вести роботу, спрямовану на боротьбу з природним роїнням. Щоб запобігти виникненню

передройового стану, насамперед необхідно відбирати частину бджіл, це дає змогу усунути основну причину роїння. Менше роїв вилітає на пасіках, де під час спеки вулики затінені, гнізда не тісні, добре вентилюються. Інстинкт роїння проявляється передусім під впливом факторів корму й тепла, які посилюють або послаблюють розмноження бджіл у сім'ї. Від них залежить накопичення «зайвої» кількості робочих особин. Розплоду від однієї матки для завантаження їх роботою не вистачає. Коли настає бурхливе нектаровиділення, з'являються можливості масової заготівлі меду, підготовка до поділу припиняється, бджоли залучаються до льотно-збиральної роботи. Інстинкт створення запасів енергетичного корму виявляється сильнішим за інстинкт роїння. Ліквідується передройовий стан і з припиненням медозбору.

§ 7. Гніздо бджіл, будування стільників

Будова і використання гнізда. Сім'ї медоносної бджоли споруджують гнізда в дуплах дерев, щілинах скель тощо. В сучасних умовах для них виготовляють вулики, в яких розміщуються стільники, зайняті бджолами, медом, пергою та розплодом. Поза гніздом можуть залишатись порожні стільники для тимчасового зберігання та розширення гнізда. У гнізді бджоли створюють необхідний режим температури й вологості повітря, підтримують належний санітарний стан, забезпечують відтворення потомства.

За своєю структурою гніздо складається з паралельних вертикально розміщених стільників. Будування їх починається згори. Між ними залишається місце 12 мм завширшки, яке називається *вуличкою*. Стільники можуть



Мал. 16. Бджолині, трутневі та перехідні комірки.

мати різні розміри і форму, однак у сучасному бджільництві їх виготовляють відповідно до прийнятих типів і стандартів. При розміщенні рамок у вуликах беруть до уваги природні особливості будови гнізда, а саме: відстань між середостінням двох сусідніх стільників становить 37 мм, з них товщина стільника близько 25 мм, а відстань між стінами вулика і бічною планкою рамок 7,5 мм. Надрамковий простір (під стелею) — 10 мм, підрамковий, тобто простір між дном і нижнім краєм рамок — 10—20 мм, відстань між двома ярусами рамок становить 10 мм.

У період активної життєдіяльності сім'ї для підтримання температури 34—35 °С у вуличках розплідної частини гнізда досягається певна щільність бджіл. У вуликах із стандартною рамкою розміром 435×300 мм між двома стільниками або з обох боків на кожному залежно від зовнішньої температури і стану сім'ї розміщується по 200—300 г бджіл.

Розміщення стільників площиною до льотка називають *теплим заносом*. Якщо вони повернуті ребрами, то створюється *холодний занос*. Кращі умови

Мал. 17.Ройові маточники на краю стільника.

для бджіл навесні та восени створюються в гнізді з теплим заносом, а влітку, коли жарко,— з холодним. У сучасних вуликах, як правило, передбачається утримання сімей на холодний занос.

У стільниках розрізняють такі типи комірок: бджолині, трутневі, маточні, медові та перехідні (мал. 16). *Бджолині комірки* використовуються для виведення бджіл, складання меду й перги. Форма їх шестигранна, а розмір залежить від розміру бджоли. Найчастіше діаметр комірки (відстань між двома паралельними стінками) становить 5,37—5,42 мм. У стільниках середньоросійських бджіл розмір комірок більший.

Звичайна глибина бджолиної комірки становить 11—12 мм. При наповненні її медом глибина може збільшуватися, що призведе до потовщення стільника. В медових корпусах і магазинних надставках рамки розміщують ширше і відстань між серединостінням стільників досягає 41 мм.

Це робиться для того, щоб запобігти відкладанню в них яєць і полегшити роботу при відбиранні рамок для відкачування меду.

Трутневі комірки призначені для виведення самців, діаметр їх становить 6,9 мм. Під час медозбору порожні бджолині і трутневі комірки наповнюються медом. Для складання перги використовуються, як правило, лише бджолині комірки. На 25 $см^2$ площі стільника налічується 100 бджолиних або близько 75 трутневих комірок. Стільник, відбудований на основі штучної вощини з рамкою розміром 435×300 мм з обох боків має понад 8 тис. комірок.

Комірки, в яких бджоли виводять маток, називаються *маточниками*. Розрізняють *ройові* та *свищеві* маточники. *Ройові* будують після відкладання в мисочках яєць для розвитку матки перед роїнням сім'ї. Такі комірки жолудеподібної фоми розташовані переважно на ребрах з бічних та нижнього країв стільника (мал. 17). Наприкінці літа бджоли розгризають їх, залишаючи лише мисочки. Якщо матка раптово загинула, маточники можуть будуватися на місці бджолиних комірок, де з личинок виховують маток. Такі маточники дістали назву свищевих, і розміщуються вони серед бджолиного розплоду (мал. 18).

Мал. 18. Свищеві маточники посередині стільника.

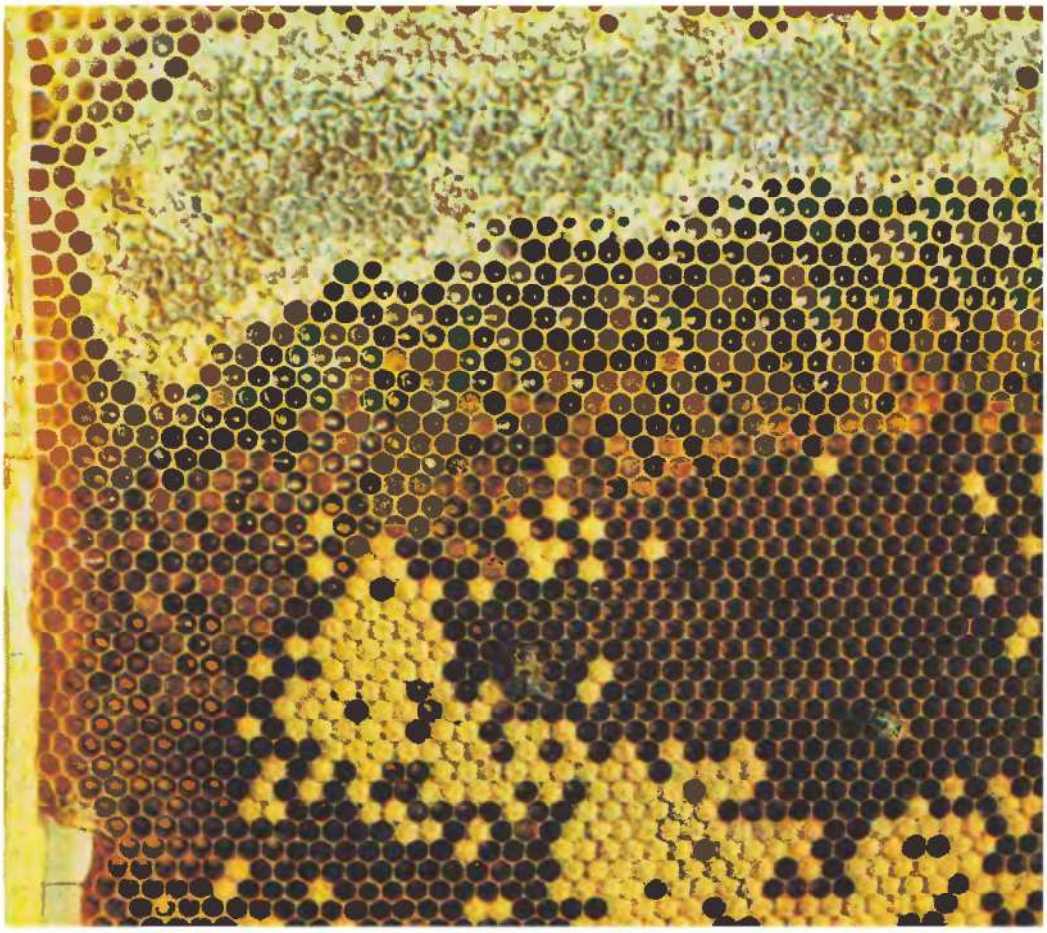
П. І. Прокопович у винайденому ним у 1814 р. розбірному вулику вперше розділив гніздо на дві частини. В центрі його розміщувався розплід, а у верхній частині, відділеній спеціальною роздільною решіткою, залишалось місце для меду. Цей принцип покладено в основу й сучасних методів пасічникування при утриманні сімей у вертикальних вуликах. Мед бджоли складають угорі гнізда окремо від розплоду (мал. 19). У горизонтальних вуликах запаси меду створюються збоку, далі від льотка. У стільниках біля льотка, де більше свіжого повітря, знаходиться розплід, який навесні займає 5—7, а влітку — до 12—14 стільників. У сусідніх кількох стільниках (по обидва боки) переважає перга. Невелика кількість її утворюється навколо розплоду.

Влітку під час медозбору гніздо має бути просторим, достатнім для розміщення і переробки нектару. При наповненні медом стільників зрілу продукцію відкачують або замінюють їх порожніми. Наприкінці літа гніздо скорочують. На осінньозимовий і ранньовесняний період для розміщення бджіл та запасів корму залишають в середньому 8—11 стандартних стільників.

Гніздо бджіл треба систематично поновлювати, оскільки стільники в процесі використання якісно змінюються, стають непридатними. В їхніх комірках, особливо бджолиних у центрі гнізда, виводиться багато нових поколінь. Від кожного з них на дні та на стінках нашаровуються кокони, шкурочки після линяння личинок, неперетравлені залишки їжі. Все це зменшує розміри комірок. Бджоли починають чистити їх, затрачаючи багато енергії. Однак повністю попередній об'єм вони не можуть поновити. Тому в старих стільниках виводяться бджоли менших розмірів, що негативно впливає на продуктивність сімей. Гнізда поновлюють за рахунок щорічного вибракування частини стільників і заміни їх новими, відбудованими бджолами під час медозбору (мал. 20).

Будування стільників. Бджоли будують стільники з воску, що виділяється спеціальними залозами (мал. 21), розміщеними в нижній частині черевця на чотирьох останніх стернітах. Клітини *восковидільних залоз* добре розвинені і найбільш фізіологічно активні у бджіл 12—18-денного віку. За сприятливих умов, особливо при доброму медозборі, та великій потребі у воску, активізується діяльність залоз і у бджіл старшого віку.

Віск виробляється у вигляді рідини, що формується краплинами, які являють собою вакуолі клітин. Вони проникають крізь дрібненькі отвори на блискучу поверхню тіла (*воскові дзеркальця*), твердnуть, утворюючи суцільний шар білого воску. Пластинки воску мають форму неправильного п'ятикутника, видовженого і загостре-



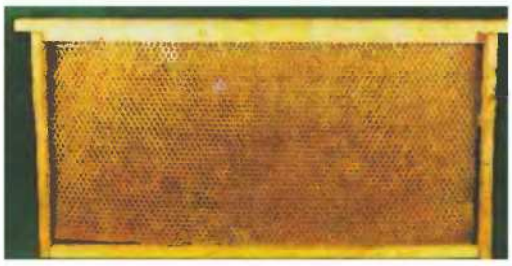
Мал. 19. Розплід, перга, відкритий і запечатаний мед на стільнику.

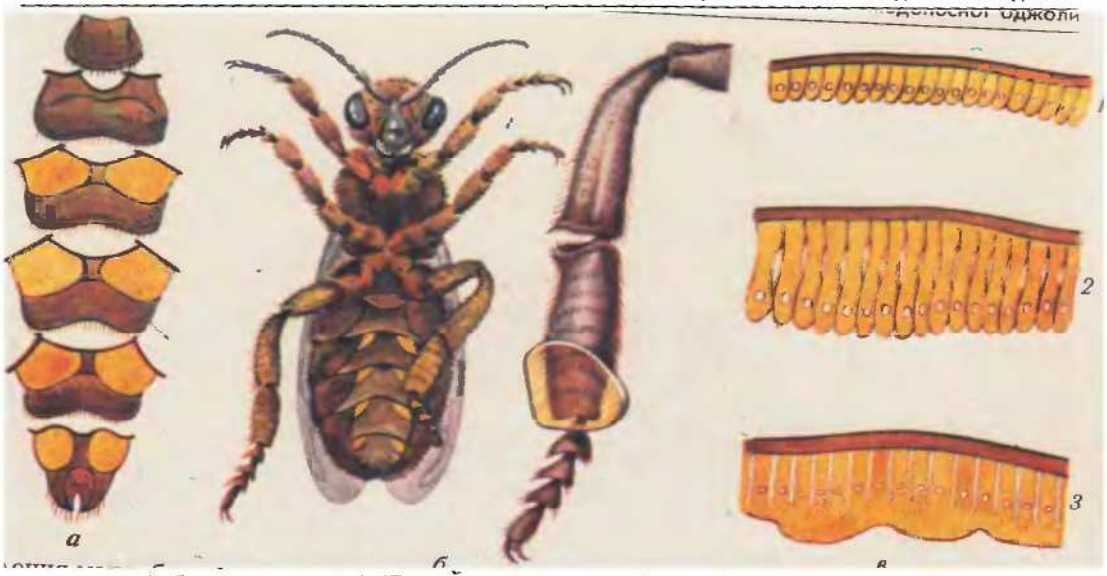
ного до середньої лінії черевця. Одночасно формується чотири пари воскових пластинок.

Маса кожної з них досягає в середньому 0,25 мг. Отже, на 1 кг воску в сім'ї виробляється 4 млн. таких пластинок.

Зрілі пластинки воску бджола почергово знімає щіточками задніх ніг, подає до ротового апарату і обробляє мандибулами для наступного використання при будуванні комірок (під час розминання до воску додаються виді-

Мал. 20. Відбудований новий стільник.





лення мандибулярних залоз). Пластинки обробляються бджолами старшого віку, в яких клітини восковидільних залоз вже редуковані. Вони ж беруть участь і в будівельних роботах. Бджоли-будівельниці розміщуються переважно в порожніх місцях гнізда, звисаючи ланцюжками.

Будування комірки починається з денця. В центрі воно глибше, бо три площини у формі ромбів сходяться тут під кутом. Кожен з трьох ромбів становить третину денця комірок з протилежного боку стільника. Сукупність денець практично є *середостінням* стільника, від якого починається будування стінок шестигранних комірок з отворами у протилежні боки. Кожна стінка є спільною частиною для двох комірок. За такої будови досягається найекономніша витрата воску і висока міцність стільника. У рамці розміром 435×300 мм може міститися 3,6 кг меду, а іноді й більше. На побудову однієї бджолиної комірки витрачається 50 (13 мг), трутневої — 120 (30 мг) воскових пластинок.

Співвідношення комірок бджолиних і трутневих залежить від стану сім'ї, медозбору, віку матки, порідних особливостей бджіл. Для виведення трутнів їх потрібно в багато разів менше, ніж для виведення бджіл. Щоб бджоли будували якісні стільники і не було зайвих трутнів, у сучасному бджільництві використовують штучно виготовлене середостіння стільника — *вощину*. На її поверхні крім денець бджолиних комірок відтиснуті зачатки стінок. На відбудову стільника, основою якого є вощина, витрати воску зменшуються в два рази.

§ 8. Нервова система і поведінка бджіл

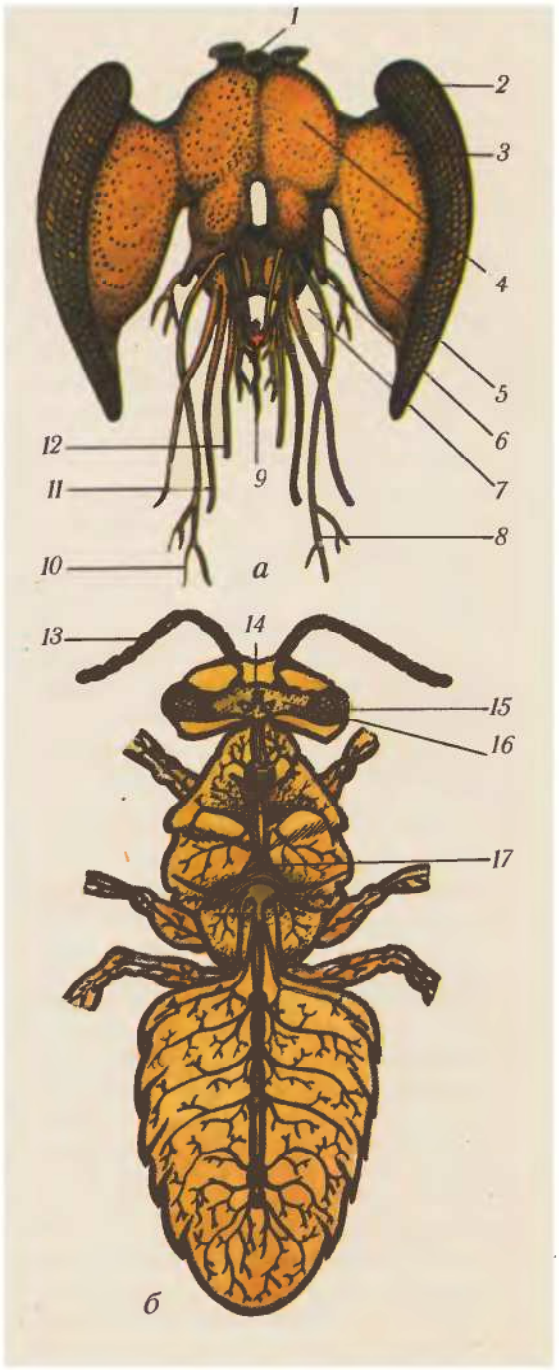
Життєві процеси в організмі бджіл і поведінка всієї сім'ї регулюються розвиненою нервовою системою. В організації складних взаємин між членами бджолиної сім'ї особливо проявляється роль органів чуттів.

Нервова система складається з центрального, периферичного і симпатичного відділів.

До центрального відділу належать надглотковий вузол (головний мозок),

Мал. 21. Восковидільні органи бджоли: *а* — воскові дзеркальця на стернітах; *б* — воскові пластинки на черевці та щіточці; *в* — розвиток восковидільних залоз: *1* — молодої бджоли після виходу з комірки; *2* — у 18-денному віці; *3* — у старої бджоли.

Мал. 22. Нервова система бджоли: *а* — головний мозок; *б* — тіло; *1* — прості очі; *2* — складні очі; *3* — зорова лопать; *4* — протоцеребральна частка мозку; *5* — дейтоцеребральна частка мозку; *6* — вусикові нерви; *7* — підглотковий вузол; *8* — верхньощелепний нерв; *9* — фронтальна комісура; *10* — верхньогубний нерв; *11* — нижньощелепний нерв; *12* — нижньогубний нерв; *13* — вусик і його нерви; *14* — просте око; *15* — складне око; *16* — зорова лопать; *17* — вузол нервового черевного ланцюжка.



підглотковий вузол та черевний нервовий ланцюжок (мал. 22). Від головного мозку відходять дві лопаті до складних очей, нервові тяжі до простих очей, антен, частин ротового апарату, підглоткового вузла. З останнім з'єднується черевний нервовий ланцюжок, який має два вузли в грудному відділі та п'ять у черевці. Розгалуження нервів від вузлів грудного відділу тягнуться до ніжок та крил, а в черевці — до його сегментів.

Симпатична нервова система являє собою сукупність нервів, які регулюють діяльність внутрішніх органів (травлення, дихання, кровообігу, розмноження).

Периферична нервова система пов'язана з діяльністю органів чуттів: зору, нюху, дотику, слуху, смаку. Бджоли мають також чуття часу, тиску, температури.

Чуття зору забезпечується п'ятьма очима, з яких двоє складних (фасеточних). Складні очі найбільш розвинулись у трутня. Вони займають велику частину поверхні голови і налічують до 9 тис. оматидіїв (окремих очок) з шестигранною на поверхні лінзою. Кількість оматидіїв у складному оці робо-

чої бджоли 4—4,5 тис., матки — 3—4 тис. За допомогою складних очей сприймається рух, колір та інші елементи зорових чуттів. Характерною особливістю зору бджоли є сприймання ультрафіолетової частини спектру. Найчіткіше розрізняють вони жовтий і синій кольори, контрастно сприймається білий і чорний. Добре чуття зору забезпечує бджолам чітку роботу на відвіданні квіток при збиранні нектару й пилку, орієнтування в просторі, вильоти до джерел корму.

Чуття нюху у бджіл дуже розвинене і має велике значення при збиранні корму серед різних видів рослин та для поведінки і взаємозв'язку членів сім'ї. Органами нюху користуються матки і трутні під час парувальних вильотів, відчуваючи запах спеціальних виділень з далекої відстані. Чуття нюху сприймається спеціальними утвореннями на восьми останніх члениках вусиків. Залозою між п'ятим і шостим тергітами черевця виділяється пахуча речовина (залоза Насонова). Інші органи чуттів розміщуються на вусиках, ніжках та інших частинах тіла.

Поведінка бджіл. Велике значення у поведінці бджіл мають рефлекси та інстинкти. Відповідно до вчення І. П. Павлова у бджіл розрізняють рефлекси умовні (набуті) та безумовні (природжені). Прикладом *умовних рефлексів* бджоли може бути тимчасове розпізнавання орієнтирів на місцях кочівель пасік, польоти до квіток певних видів рослин, поки в них виділяється нектар. *Інстинкти* являють собою складні акти поведінки, що формувались у процесі історичного розвитку виду, наприклад, будування стільників, догляд за личинками в комірках.

Поведінка і взаємозв'язок між членами сім'ї здійснюються на основі цілого комплексу реакцій. Велике значення в цьому мають *феромони*, що виробляються маткою і регулюють поведінку всіх бджіл сім'ї, їхній фізіологічний стан та функції.

Складною є поведінка бджіл при збиранні корму. Для бджолиної сім'ї льотна діяльність найбільш напружена, потребує значних затрат енергії і проявляється в тісному взаємозв'язку між її членами. Продуктивність сім'ї на заготівлі корму залежить від поведінки кожної бджоли зокрема і від роботи сім'ї як біологічної одиниці в цілому.

У процесі еволюції внаслідок природного добору кормодобувна діяльність посилювалась. В цьому ж напрямі ведеться селекція і в сучасних умовах. Кількість зібраного меду стала основною ознакою господарської цінності бджолиних сімей. Чим більший загальний збір, тим вищий вихід товарної продукції. Разом з цим зростає і кількість відвіданих і запилених квіток, внаслідок чого збільшується врожай комахозапильних культур.

Збирання нектару. Інстинкт збирання і складання в запас меду стає настільки сильним, що сім'я може виконувати цю роботу з повним напруженням цілий рік, аби тільки цвіли рослини і були сприятливими умови для льотної діяльності. В окремі періоди навіть дещо послаблюється розмноження. Про це свідчать такі факти, як обмеження відкладання яєць маткою, вихування розплоду, зменшення рійливості під час сильного медозбору. В умовах періодичності цвітіння рослин, короткочасного, але бурхливого виділення нектару пристосованість сім'ї до найактивнішої льотної роботи стала характерною рисою в еволюції виду на сучасному етапі.

Стосовно умов клімату і рослинності України перші вильоти після перезимівлі бджоли здійснюють у третій декаді березня (з відхиленням 10—15 днів), коли зацвітають підбіл, проліска та інші нектаропилконосні

рослини. Закінчується збирання корму в жовтні, коли температура вдень опускається нижче за 8 °С тепла. Найкращі можливості для інтенсивної роботи настають у червні-липні, коли у вуликах найбільше бджіл, квітки щедро виділяють нектар, а тривалий день і тепло сприятливі як для розвитку рослин, так і для льоту збирачок.

Спеціальними дослідженнями, проведеними в Українській сільськогосподарській академії, виявлено закономірність зростання кількості бджолиних нош сім'ї протягом першої половини сезону. Так, рано навесні, коли цвіте різнотрав'я, лісові та інші рослини, льотна робота всіх збирачок в сукупності за один день обчислюється в середньому 20—40 тис. вильотів з вулика. Тривалий час, поки відбувається заміна складу сім'ї і нарощування молодих бджіл, інтенсивність льоту мало змінюється і за сприятливих умов число бджолиних нош може досягати 50 тисяч. Значна кількість бджіл зайнята обігріванням гнізда, годуванням личинок та іншими внутрішньовуликовими роботами. Ось чому в період росту сім'ї важливо для збільшення продуктивності льотної роботи утеплювати гнізда, розміщувати пасіки в захищених місцях ближче до медоносних рослин, не завантажувати бджіл чищенням комірок у старих стільниках. У ранньолітній період із зацвітанням білої акації, еспарцету та інших медоносів льотна діяльність помітно активізується. Кількість бджолиних нош в середньому на сім'ю досягає 60 тис.

Найбільший обсяг роботи, пов'язаної із заготівлею корму, виконується у другій половині червня та першій декаді липня. В умовах середнього медозбору за день здійснюється близько 100 тис. вильотів, а в окремі роки продукція однієї сім'ї складається з 140 тис. бджолиних нош.

Експериментально доведено, що збирачки приносять у медовому зобику близько 30 мг нектару (Г. П. Таранов), а іноді 40 і навіть 50—60 мг. Якщо середня ноша, залишена у вулику кожною, становитиме 40 мг, то це означає, що на 1 кг свіжої продукції треба здійснити 25 тис. вильотів, а на 6 кг — 150 тисяч. При дальшому зростанні медозборів інтенсивність льоту стає дедалі більшою. В районах медотоварного бджільництва Далекого Сходу збір меду на одну сім'ю за день досягає 20 кг і більше. Для перенесення його виконується не менш ніж 500 тис. вильотів.

Для забезпечення високопродуктивної льотної роботи бджіл влітку потрібні такі умови: достатня сила сім'ї, наближення їх до квітуючих рослин, якомога більше вивільнення бджіл від виховання розплоду в період бурхливого і сильного медозбору, полегшення вентиляції гнізда і захист вуликів від надмірного нагрівання сонцем, забезпечення вуликів порожніми стільниками для меду.

Як тільки відцвітуть високопродуктивні медоноси і сім'ї певною мірою виснажаться, у другій половині літа льотна активність їх зменшується. За день у гніздо починає надходити 60—70 тис. нош, а потім менш ніж 30 тисяч. Звичайно бджоли неоднаково ставляться до наявного в природі корму. Вони віддають перевагу такому нектару, в складі якого міститься близько 50 % цукру. Але така концентрація буває не завжди, частіше нектар значно рідкіший. Із збільшенням кількості води в нектарі продуктивність льоту знижується, тому що зайва принесена вода в гнізді випаровується і готового меду лишається менше. Рідкий нектар менш привабливий для бджіл. Вони перестають його збирати, коли вміст цукру падає нижче за 5 %. Але реакція бджіл різних порід на цук-

ристість корму не однакова. За даними І. О. Левченка, мобілізаційні «танці» починаються в сім'ях за таких найменших концентрацій знайденого корму: у карпатських бджіл — 8 % цукру, сірих гірських кавказьких і крайнських — 10, італійських — 11, українських степових — 18, середньоросійських — 20 %. Результати цих дослідів свідчать про те, що за умов небагатої кормової бази найактивніша реакція на медозбір у карпатських бджіл. Вони пристосувалися до швидкої мобілізації на збирання корму навіть тоді, коли цукру в нектарі небагато. Середньоросійські бджоли проявляють високу продуктивність там, де є можливість вибору нектару більшої концентрації, тобто в багатших медозбірних умовах. Обминаючи рідкий корм, вони краще використовують льотну енергію і створюють великі запаси меду. Така риса кормодобувної діяльності у них виробилась у процесі еволюції при просуванні на північ, де в лісових районах влітку квітують високопродуктивні медоноси. Протягом короткого теплого періоду їм доводиться заготовляти великі запаси меду. Ось чому рекордні медозбори в умовах бурхливого нектаровиділення зареєстровані на пасіках, де розводять середньоросійських та українських степових бджіл.

Швидкість роботи бджіл на квітках та кількість зібраного сім'єю корму залежать від багатьох умов і передусім від величини нектарної краплини, її доступності та масивів квітуючих рослин. Наприклад, за сприятливих умов бджола здійснює протягом дня близько 13 вильотів, а в разі погіршення погоди — 7. В одних випадках їй доводиться наповнювати зобик за 1/3 год, в інших — затрачати 37 хв, відвідуючи десятки, а іноді й сотні квіток. Л. І. Перепелова спостерігала за роботою збирачок під час доброго медозбору і з'ясувала, що на один політ витрачається в середньому близько 1 год, а затримання у вулику займає приблизно 15 хв. За сприятливих умов протягом літнього дня бджола встигає здійснити 14 вильотів. Чим довше вона перебуває на квітці, тим більше всмоктується нектару. Наприклад, за 1 хв вона встигає відвідати 42 квітки буркуну, 8 — вишні, 5 — малини. Поодиноко і рідко розміщені квітки потребують додаткових затрат часу на перельоти.

Густий нектар у квітках, хоч і приваблює бджіл, затримує процес висмоктування. Таке явище спостерігається тоді, коли надворі спека і низька вологість повітря. При концентрації понад 70 % цукру в нектарі бджоли перестають відвідувати квітки. Найбільш сприятлива температура для льотно-збиральної роботи в межах 16—32 °С. Підвищення її понад 34 °С не тільки негативно впливає на виділення нектару, а й змушує сім'ю переключатись на охолодження гнізда (приносити більше води і посилювати вентиляцію) й викучуватись назовні біля льотка.

Переважна більшість бджіл при збиранні нектару відвідує рослини в радіусі до 1 км. В дослідах І. О. Левченка на масивах польових медоносів лише 3,7 % збирачок було виявлено на відстані понад 3 км від вулика. У звичайних умовах бджола починає льотно-збиральну діяльність через три тижні після народження і зайнята нею до кінця життя. Важливою фізіологічною особливістю цього періоду для неї є здатність глоткових залоз виділяти фермент інвертазу, яким обробляється зібраний нектар для розщеплення сахарози на прості цукри. В більш ранньому віці вона бере участь у переробці принесеного іншими збирачками корму та виконує багато внутрішньовуликових робіт. Але початок сильно-

го медозбору викликає перерозподіл співвідношення льотних і нельотних бджіл у сім'ї. В таких умовах до збирання нектару залучаються додаткові резерви з бджіл молодшого віку. Спостерігаються випадки початку льотної діяльності з 5-денного віку. На короткий час для заготівлі меду сім'я обмежує інші види діяльності. Це свідчить про першорядне значення вуглеводного корму для життя медоносних бджіл як складної біологічної системи. Він є запасом енергії не для окремих бджіл, а для сім'ї в цілому. Кожна бджола, яка живе в період цвітіння рослин, встигає заготовити 5 г меду, який іде на загальне споживання. З усіх інстинктів збирання нектару стало найголовнішим видом діяльності. Ніщо не може так активізувати сім'ю, як знайдений бджолами великий запас нектару. Тільки на збирання його залучається половина всього населення вулика, а то й більше. Крім того, переробкою нектару зайняті ще тисячі й тисячі бджіл. У винятково сприятливих умовах у гніздо однієї сім'ї може надходити 1 ц нектару протягом трьох днів.

Збирання пилку не буває таким інтенсивним ні за кількістю принесеної в гніздо продукції, ні за числом зайнятих бджіл. Багаторічні досліди, проведені в Українській сільськогосподарській академії, показали, що активність заготівлі білкового корму не пов'язана із загальним рівнем льотної діяльності сім'ї. Запаси пилку в природі не впливають на посилення льотної діяльності так, як виділення нектару рослинами. В той час як масове цвітіння високопродуктивних медоносів доводить льотну роботу до максимального рівня, збирання пилку не тільки не зростає, а навіть зменшується, особливо під час бурхливого медозбору. Так, наприклад, в пору цвітіння білої акації прибуток нектару в гніздо сім'ї досягає 5—7 кг, а число бджіл з обніжжям знижується до 4—5 % загальної кількості збирачок корму. Таке явище спостерігається, коли сильно нектароносить липа і деякі інші рослини.

Найбільше пилку бджоли приносять навесні, коли сім'ї ростуть і, готуючись до медозбору, вирощують багато розплоду. За білковим кормом з вуликів вилітає від 1/3 до половини збирачок. В окремі періоди обніжжя буває у 60 %, а то й 80 % льотних бджіл. Як тільки сім'я ліквідує гострий дефіцит білкового корму, бджоли переключаються на збирання нектару. Невеликий запас перги в гнізді підтримується роботою в середньому 15—20 % бджіл-збирачок.

Протягом усієї еволюції медоносних бджіл виробилася здатність їх пристосовуватися до різних способів збирання білкового корму залежно від пори року та умов льотної діяльності. Ту кількість пилку, що витрачається для задоволення потреб сім'ї, бджоли, як правило, знаходять на рослинах майже весь сезон. Заготовляти великі запаси їм не доводиться. Залишена на зиму без прикривання медом перга швидко псується, і потрібні додаткові затрати на чищення комірок. Але коли білкового корму у вуликах не вистачає, а рослинні та погодні умови не дають змоги регулярно поповнювати його запас на певному рівні (1—2 стільники), то сім'я навіть під час медозбору висилає частину бджіл для роботи на пиляках квіток. Наприклад, якщо перед медозбором через нельотну погоду запаси перги вичерпались, то на її заготівлю вилітає 15—20 % і більше збирачок, які за сприятливих умов могли б збільшити нагромадження меду. Тому для забезпечення високої продуктивності сімей з метою максимальної мобілізації льотної енергії на збирання нектару необхідно підтриму-

вати запаси перги на певному рівні. Нестача білка може створити загрозу для нормального функціонування і самого існування бджіл. Але виживання сім'ї все ж більше залежить від вуглеводистого корму як джерела запасу енергії, яка потрібна у великій кількості для забезпечення необхідних умов у гнізді. Загибель сімей траплялась частіше від нестачі меду, ніж перги. Зрідка, коли вичерпуються запаси білкового корму (через несприятливі погодні умови, значні зміни складу рослинності), бджоли деякий час можуть прожити, навіть припинивши виховання розплоду. Тим часом в разі нестачі меду сім'я гине.

Отже, заготівля запасів вуглеводистого корму відіграла важливу роль у формуванні сім'ї і посилювалась з її розвитком. Сильніші сім'ї, що збирають багато меду, стали високоцінними і в плані господарському. Завдяки цьому розведення медоносних бджіл як виду набуло найбільшого поширення. Інші три види бджіл значно поступаються перед медоносними за розмірами створюваних запасів меду, і їх використовують в основному в районах природного поширення. В сучасному бджільництві медова продуктивність стала провідною серед господарсько корисних ознак у селекції.

§ 9. Річний цикл життєдіяльності бджолиної сім'ї

Розвиток і продуктивність бджолиної сім'ї залежать від кліматичних умов та медозбору. У тропіках вони мають змогу збирати корм і відтворювати потомство протягом року. У зонах з холодними зимами життєві процеси бджолиної сім'ї змінюються відповідно до пори року. Особливості клімату й розвитку медоносних рослин у нашій країні зумовлюють певну періодичність діяльності бджолиних сімей — кілька місяців вони перебувають у стані зимового спокою. За даними В. А. Нестерводського, безльотний період життя бджолиної сім'ї у більшості областей України становить від 120 до 160 днів. У крайніх північних районах розведення бджіл, у Сибіру він триває до 7 місяців. Період активної життєдіяльності бджіл у цих районах відповідно скорочується. Найсильніша і найбільш продуктивна сім'я в червні та липні, коли цвіте багато рослин, добре виділяється нектар, велика тривалість світлового дня. Найбільша тривалість льотної роботи бджіл протягом доби становить 17 год 30 хв (П. М. Комаров). Якщо нектару багато, сім'ї заготовляють за день по 8—10, а за виняткового сприятливих умов — понад 20 кг корму. Перед літнім медозбором у вуликах виплоджується багато бджіл, добова яйцекладка маток досягає 1500—2000 яєць. Проявляється інстинкт розмноження сімей — роїння, перед початком якого бджоли вирощують трутнів та маток. Саме цим життєдіяльність бджолиної сім'ї влітку відрізняється від її зимового спокою.

Розвиток сім'ї після зимівлі. Від стану зимового спокою до активної діяльності сім'я переходить поступово. Ще в період зимівлі (друга половина лютого та початок березня) матка після 4-5-місячної перерви починає відкладати яйця. У комірках найтеплішої частини гнізда, де температура досягає 34—35 °С, щодоби з'являється по кілька десятків яєць. Потім добова яйцекладка збільшується до кількасот штук. Наявність розплоду активізує діяльність бджіл. Вони більше споживають корму, виділяють молочко, годують личинок кашкою. Однак розвиток сімей наприкінці зими стримується тим, що бджоли залишаються

відносно малоактивними, вони ще не спорожнились від неперетравлених решток. Розплід займає лише центральну частину 2—3 стільників.

Помітні якісні зміни в сім'ях настають лише після першого весняного (очисного) обльоту. Бджоли вилітають у день, коли температура повітря досягає 9—10 °С і вище. За середніми багаторічними даними, у лісостеповій зоні України вони вилітають наприкінці березня. Спочатку вони спорожняють товсту кишку, а в наступні дні починають збирати нектар і пилок.

Для весняного розвитку сім'ї велике значення має принесення свіжого нектару й пилку, розміщення вуликів у затишних місцях, утеплення й зменшення гнізд. Матка збільшує інтенсивність відкладання яєць — за добу відкладає по 500—1000 шт. Проте кількість бджіл у сім'ї не збільшується, а протягом першого місяця після очисного обльоту навіть дещо зменшується. Однак в ній інтенсивно оновлюється склад робочих особин — старі бджоли 8-місячного віку відмирають, а молоді виводяться. Останні більш енергійно годують розплід, літають, виділяють віск, збирають і переробляють нектар. Чим раніше виведуться молоді бджоли і чим більше їх виведеться, тим краще підготується сім'я до медозбору. За даними Тульської дослідної станції, спостерігалась така інтенсивність виведення молодих бджіл у сім'ї: на 13—17 квітня — 11,5 %; 23—27 квітня — 24,4; 4—8 травня — 49,5; 14—21 травня — 97,2 %. Отже, на третю декаду травня залишалось лише 2,8 % старих перезимованих бджіл. У період весняного розвитку, коли змінюється склад сім'ї, велике значення має створення умов, за яких перезимовані бджоли прожили б довше і принесли більше користі. Так, при споживанні меду їхній організм менше зношується, ніж при споживанні цукрового сиропу. Забезпечення пергою і вуглеводистим кормом рано навесні зменшує виліт бджіл у прохолодну погоду, коли багато їх гине.

Життєдіяльність бджолиної сім'ї влітку. З другої половини весни майже до кінця літа сім'я медоносної бджоли збільшується, відбуваються роїння, виведення маток і парування їх з трутнями, збирання корму, нагромадження про запас меду.

Кількість робочих бджіл помітно збільшується з того часу, коли їх виплоджується більше, ніж відмирає. Внаслідок нарощування темпу відкладання яєць маткою настає період, після якого протягом близько двох місяців щоденне виведення молодих бджіл перевищує відмирання старих. Сім'я стає здатною виконувати найбільший обсяг робіт у збиранні корму, вигодуванні розплоду, регулюванні мікроклімату у вулику. При цьому діяльність матки тісно пов'язана з діяльністю робочих бджіл. За даними Ф. А. Тюніна, зміни яйцекладки маток протягом сезону такі:

Дата	Кількість відкладених за добу яєць, шт.	Дата	Кількість відкладених за добу яєць, шт.
15.04	200	25.06	1000
25.04	500	5.07	500
5.05	1000	15.07	400
15.05	1200	25.07	300
25.05	1350	5.08	250
5.06	1450	15.08	200
15.06	1500		

У сильних сім'ях фізіологічні можливості маток виявляються повніше, інтенсивність відкладання яєць і приріст сім'ї настає раніше. Для більшості пасік різних природно-кліматичних зон України найактивніші якісні зміни в сім'ї припадають на період цвітіння плодових культур, а виплоджування бджіл — на кінець травня — початок липня. У середній смузі Радянського Союзу строки дещо змінюються.

На відміну від першого (підготовчого) періоду стан сімей влітку характеризується значним зростанням кількості робочих бджіл, яким стає легше вирощувати розплід. Що ж до матки, то вона, досягши найвищої несучості, не забезпечує приросту розплоду. Настає такий стан сім'ї, коли здатність бджіл-годувальниць виділяти молочко і готувати кашку для личинок більша від фактичного споживання личинками корму. Тому в цей період за сприятливих умов може проявитись інстинкт роїння — природного поділу сім'ї на дві частини. В кожній з них діяльністю маток забезпечиться нове співвідношення між кількістю бджіл і розплоду, що в свою чергу створюватиме умови для посилення фізіологічної діяльності членів сім'ї.

Враховуючи особливості розвитку бджолиної сім'ї, пасічники застосовують методи використання маток-помічниць з метою прискорення росту сім'ї до медозбору або відбирання частини бджіл чи розплоду для формування відводків (пакетів). Такі практичні заходи запобігають ранньому роїнню, сприяють інтенсивному штучному розмноженню бджіл та підвищують рентабельність бджільництва.

Влітку, під час цвітіння гречки, липи, буркуну та інших рослин, бджоли-збирачки однієї сім'ї за день здійснюють до 90—110 тис. вильотів (іноді й більше) і приносять у вулик близько 5 кг нектару.

Під час активного медозбору збирачки зайняті майже виключно на заготівлі вуглеводистого корму. З обніжжям у вулик прилітає всього 4—5 % бджіл. Однак якщо сім'я перед медозбором витратила запаси перги, то на заготівлі білкового корму зайнято до 1/3 збирачок. У сім'ях, що мають значну кількість розплоду, на збиранні корму також зайняті не всі збирачки. Тому вони самі частково обмежують відкладання яєць маткою. Ця особливість найбільш виражена у бджоли сірої гірської кавказької породи. Виснаження бджіл при заготівлі корму, зменшення інтенсивності відкладання яєць маткою призводить до того, що сім'я наприкінці літа ослаблюється. На третій і четвертий періоди в ній залишається 20—30 тис. робочих бджіл і матка. Від трутнів сім'я звільняється після закінчення медозбору.

Життєдіяльність сім'ї восени та взимку. Наприкінці літа, коли відцвітають медоносні рослини, активність льоту бджіл зменшується, функціональна діяльність звужується. При цьому виводяться молоді бджоли для зимівлі. На відміну від весняного виведення осіннє характеризується незначними темпами відкладання яєць. У вересні-жовтні матка перестає відтворювати потомство. Потім, коли температура зовнішнього повітря опускається нижче за 8—10 °С, бджоли з гнізда не вилітають. Сім'я переходить від активного стану до зимового спокою. Бджоли осінніх генерацій за своїм фізіологічним станом дещо відрізняються від тих, що працювали на медозборі, зокрема в них більше запасів поживних речовин.

Зимовий період характеризується послабленням життєвих процесів в організмі бджіл: споживання корму, дихання, обміну речовин. Вони стають малорухливими, але не впадають у сплячку. Ущільнена маса їх створює своєрідне середовище, яке дуже відрізняється від умов життя літнього періоду, це так званий *бджолиний клуб*. Зовнішні контури його нагадують форму еліпса. Верхнім краєм він розміщується на медовій частині стільників, звідки бджоли беруть необхідну кількість корму. Перед цим вони розпечатують комірки, розгризаючи во-

скові кришечки. Вбираючи вологу з повітря у вулику, мед містить не тільки поживні речовини, а й достатню для сім'ї кількість води. Якщо в зимівнику сухо (відносна вологість повітря менша за 70 %), бджоли відчувають спрагу і поводяться неспокійно. Клуб являє собою ущільнену масу бджіл, які тісно розміщені у відповідній частині вуличок і в комірках стільників. Всередині його добре утримується тепле повітря, яке збагачується вуглекислим газом. Зміна газового режиму сповільнює окислювальні процеси в організмі. При цьому зменшуються витрати кормових запасів, зберігається енергія і функціональна діяльність органів і систем на весняний період, що важливо для нормального розвитку сім'ї після перезимівлі. Всередині клубу бджоли активніші. Біля матки вони створюють тепло, підтримуючи температуру в межах 14—27 °С. У зв'язку з неоднаковим функціональним навантаженням бджоли міняються місцями. Деякі з них періодично виділяють молочко, щоб постійно годувати ним матку. Клуб поступово рухається вздовж вуличок і упоперек стільників по запасах корму. Однак бджоли не можуть перейти через порожній стільник до меду, і якщо так трапляється в гнізді, вони гинуть з голоду. Тому на зиму у вуликах залишають стільники, які містять не менш ніж 2 кг меду.

Взимку, як уже зазначалося, неперетравлені рештки нагромаджуються у товстій кишці бджіл. Там їх може бути до 45 мг, що становить половину маси бджоли. Бджоли північних широт пристосовані до перезимівлі найкраще. Вони утворюють щільний клуб, де більше збирається вуглекислого газу, споживають найменше корму на одиницю маси сім'ї, сильніше обробляють каталазою залишки корму в товстій кишці. Чим глибший спокій, тим менше зношується організм і більш життєздатною залишається сім'я на весну. Продуктивність бджолиних сімей підвищується також, коли на них не діють різні подразники (стуки, різкі запахи, шкідники), немає великих перепадів температури, відхилень від норми вологості повітря (спрага або вогкість), надмірного надходження у товсту кишку неперетравлених решток з недоброякісного корму або виснаження організму в слабких сім'ях. Нормально перезимовують лише сім'ї з матками, а без них бджоли гинуть від неспокою.

Розділ другий

МЕХАНІЗАЦІЯ І ОБЛАДНАННЯ У БДЖІЛЬНИЦТВІ

§ 1. Розвиток матеріально-технічної бази бджільнництва
§ 2. Пасічницький інвентар і обладнанв
§ 3. Виробництво і ремонт вуликів тв пвсічницького обладнання
§ 4. Механізація виробиичих процесів у бджільництві
§ 5. Навантажувально-розвантажуввльні і транспортні засоби
§ 6. Пасічні будівлі

§ 1. Розвиток матеріально-технічної бази бджільництва

Вулики, пасічницький інвентар, пасічницьке обладнання, засоби механізації та будівлі становлять матеріально-технічну базу бджільництва.

Від того, наскільки вулик задовольняє умови життя бджолиної сім'ї, від досконалості пасічницького інвентаря, раціональності засобів механізації та капітальних пасічних будівель великою мірою залежить продуктивність бджільництва.

Історія винайдення і вдосконалення вулика. Перший повністю розбірний рамковий вулик винайшов вчений бджоляр з Чернігівщини П. І. Прокопович у 1814 р. Рамки у вулик ставили на полиці, як книги в шафі, у 3—4 яруси. Щоб при огляді гнізда бджоли могли перейти з одного стільника на інші, у всіх чотирьох планках робили вирізи на зразок теперішніх роздільників Гофмана. Перехід для матки з гніздових відділень у магазинне перегороджувався роздільною решіткою, виготовленою з дерев'яних лінійок, між ними були проходи для бджіл.

З верхнього відділення вулика відбирали стільники масою 2—3 кг. Вони мали вигляд теперішніх секційних рамок, але були більші за розміром. П. І. Прокопович у 1828 р. в селі Митченки відкрив школу, яку через два роки було переведено в село Пальчики біля Батурина кол. Конотопського повіту Чернігівської губернії. У пасічницькій школі у вуликах його конструкції утримували 3000 бджолиних сімей.

М. М. Вітвицький, який завідував пасікою поміщика Кочубея в селі Диканьці на Полтавщині, сконструював в 1828 р. вулик, що розбирався вертикально, складався з кількох надставок і мав вигляд дзвона. Для утримання в ньому бджолиних сімей М. М. Вітвицький розробив спеціальний метод, який лежить в основі утримання бджолиних сімей в сучасному багатокорпусному вулику. Зокрема для того щоб запобігти природному роїнню, другу надставку він підставляв під першу, а під час медозбору третю ставив над першою. Проте до винайдення вощини і медогонки вулики П. І. Прокоповича і М. М. Вітвицького були мало поширені.

Американець Л. Лангстрот у 1851 р. запропонував підвісити вуликову рамку за плечики, а рамки в корпус вставляти зверху. Він встановив також «бджолиний простір» у вулику (відстань від 4 до 9 мм), який бджоли не заклеюють прополісом і не забудовують стільником. Рухома рамка давала змогу ставити її стільник у потрібному місці вулика. На корпус ставили надставку, в яку вміщували рамки для виробництва секційного меду.

Вулик Лангстрота виявився надто малим для розвитку сильної бджолиної сім'ї, тому пасічники почали збільшувати його об'єм. Було звернуто увагу також на те, що бджолина матка відкладає яйця на стільнику еліпсом. Рамки почали робити низькими й широкими. Частина американських пасічників для збільшення об'єму вулика Лангстрота почала збільшувати розміри рамки (Квінбі, Джембо), а інші — збільшувати кількість корпусів (Рут, Ханд). Зокрема, А. І. Рут на корпус вулика Лангстрота поставив такий же другий корпус. При цьому він спростив конструкцію вулика: зняв веранду, зменшив піддашшя, сконструював дно, внаслідок чого вулик став багатокорпусним. Це створювало передумови для розвитку дуже сильної сім'ї, здатної використати великий продуктивний взяток.

Багатокорпусний вулик набув значного поширення після масового виго-

товлення їх на підприємстві А. І. Рута та застосування кормової надставки, запропонованої в США у 1898 р. Надставку, заповнену стільниками з медом, ставили на вулик рано навесні. Це виключало підгодівлю бджіл і часті огляди сімей. Розміщення бджолами запасів меду у верхніх корпусах дало змогу механізувати його відкачування.

Вулик Ханда складався з кількох низьких корпусів. Догляд за сім'ями бджіл провадили без розбирання корпусів на окремі стільники. Цей вулик був витіснений більш досконалими.

Француз Ш. Дадан сконструював вулик, поклавши в основу розрахунків потребу в стільниках для відкладання маткою яєць, а бджолами — запасів меду і перги. За його розрахунками для сильної сім'ї для відкладання маткою яєць потрібно 9 стільників, для меду і перги — 2. Для вулика Дадан використав рамку великого розміру 475×460 мм. Щоб відбирати з вулика лише мед (без розплоду), Дадан умовно відрізав медову частину стільника, перенісши її в магазинну на піврамку. У вулику рамки можна було розміщувати на холодний і теплий заноси. Корпус став квадратним, і в нього вставляли дванадцятий стільник.

У процесі експлуатації цього вулика виявилось, що рамка довгувата, а взимку не вкрита бджолами ділянка стільника пліснявіла. Тому швейцарець Блат відрізав частину стільника, не вкриту взимку бджолами. Так виник вулик Дадана — Блата на гніздову рамку розміром 435×300 мм і магазинну піврамку — 435×145 мм. Коли поставити дві магазинні надставки одна на другу, то в них ввійде гніздовий стільник 435××300 мм. У кліматичних умовах нашої країни вулик Дадана — Блата не повністю задовольняв пасічників. Його переробляли й удосконалювали, пристосовуючи до місцевих умов. Так виникло понад 300 конструкцій цього вулика, найбільш поширеними з яких були вулики Дадана — Блата за Дерновим, з утепленою передньою і задньою стінками, вятських кустарів, Дадана-Блата за Рутом. Відомо, що Дадан переробляв свій вулик 30 разів. Удосконалюють його і в наш час.

Деякі вчені бджолярі виготовляли вулики, пристосовуючи рамку до природного вертикального гнізда бджіл у дуплах дерев. Так виникли вулики Левицького, Андріяшева, слов'янський, запропонований Т. Цесельським.

В. Ф. Ващенко сконструював кочовий вулик на рамку француза Лаянса розміром 330×410 мм. Оскільки листи вощини, касети медогонок та інший інвентар вироблялись відповідно до рамки звичайного розміру (435××300 мм), то за пропозицією І. І. Корабльова було введено український вулик на обернену рамку — 300×435 мм. Найбільш вдалим на вузьковисоку рамку був кочовий вулик В. Ф. Ващенка з «темною» вентиляцією. На час перевезення вуликів на медозбір стульні рамки закріплювали притискною планкою, кінці якої вводили у пази торцевих стінок. З лівого боку вулика робили втулку, в яку на час перевезення бджолиної сім'ї вставляли раму з дротяною сіткою, а після кочівлі замінювали дерев'яною втулкою. На відстані 50 мм від рами з сіткою ставили глуху діафрагму. До неї збирали гніздові рамки. За рамками ставили раму з дротяною сіткою на весь просвіт рами. При перевезенні вуликів з медом їх часто ставили догори дном. За зразком вулика Ващенка тепер виготовляють український вулик.

З розвитком промислового бджільництва виникла потреба в однотипному вулику. На початку 30-х років Українська дослідна станція бджільництва рекомендувала метод відводків. За цим методом з весни (у травні)

формували відводки, а потім (у липні) їх приєднували до основних сімей. За пропозицією В. А. Нестерводського в 1933 р. для радгоспів колишнього «Укрсадвинтресту» виготовляли вулик-лежак на 20 звичайних за розміром рамок. У ньому разом з основною сім'єю можна було формувати відводок бджіл, а на період головного медозбору бджіл сім'ї і відводка об'єднувати в одну сім'ю. З 1937 р. Броварський завод розпочав масове виробництво таких вуликів.

У зв'язку з інтенсифікацією бджільництва впроваджується у виробництво *багатокорпусний вулик*. Цей вулик повністю розбірний як вертикально (корпуси), так і горизонтально в кожному корпусі (рамки). Розбірність вулика дає змогу застосовувати різні методи і способи бджільництва. Зимують бджоли в двох корпусах, а навесні освоюють чотири. Завдяки розбірності вулика підготовчі роботи можна виконувати у пасічній майстерні, а на великих підприємствах — у виробничому корпусі. Розмір рамки як у гнізді, так і в магазині дає змогу підставляти в гніздові корпуси для виведення розплоду більш якісні стільники. Вощину у верхньому корпусі або в третьому, розміщеному між корпусами, бджоли відбудовують швидко і більш якісно, ніж у лежаках, зокрема на *обернену рамку*. При цьому запаси меду можна відкачати із стільників з верхнього корпусу як на кочівлі, так і на центральній пасічній садибі.

Тепер найбільш поширені вулики з рамкою 435×300 мм. В них утримують 80 % сімей, в багатокорпусних — 8, в українських 10, у вуликах інших систем — 2 % сімей. Бджолині сім'ї у вуликах-лежаках розвиваються повільніше, ніж у багатокорпусних. При ранніх весняних взятках запаси меду нагромаджуються у верхній частині стільників, що зменшує їх корисну площу для відкладання яєць маткою. Магазини в лежаках розміщуються з обох боків або з одного — з боку гніздового відділення. Зрідка магазинні надставки ставлять і над гніздовим відділенням.

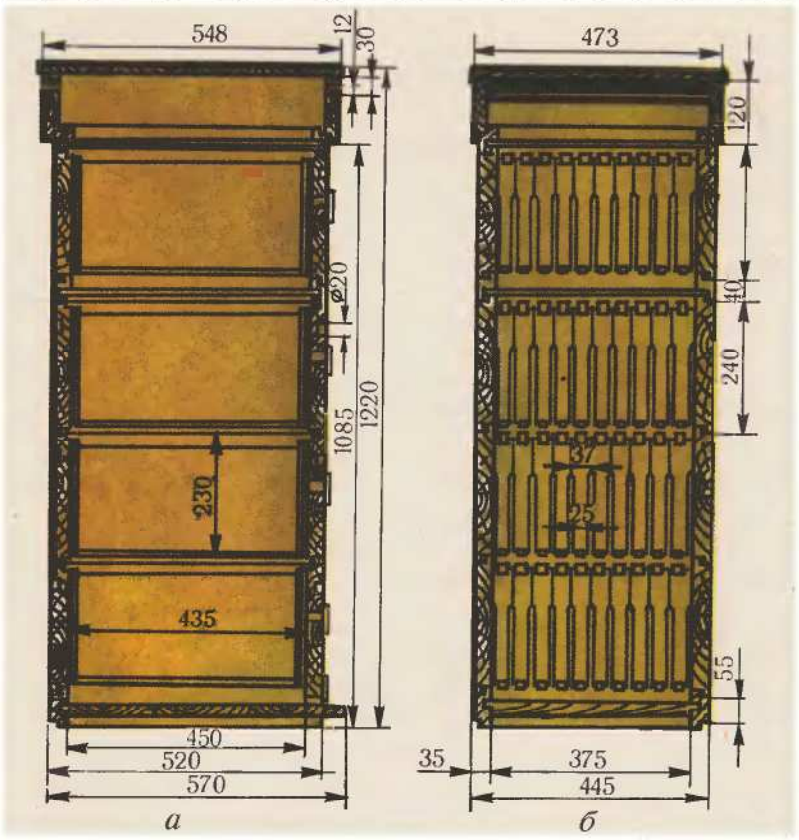
У лежаку, поряд з відділенням, де розміщується бджолина сім'я, протягом тривалого періоду, зокрема навесні, є порожнє відділення. До його заповнення стільниками сім'я витрачає додаткову кількість кормів на обігрівання.

При використанні лежаків пасічник витрачає менше фізичних зусиль на розширення і скорочення гнізд, ніж у багатокорпусному вулику. Гніздо можна оглянути відразу, а поруч із сім'єю зручно формувати відводок бджіл.

§ 2. Пасічницький інвентар і обладнання

Типи, системи і конструкції вуликів. Тип вулика визначається розміщенням гніздового і магазинного відділень — вертикальним чи горизонтальним, система — розміром рамки, а конструкція — його зовнішньою формою. При одній і тій самій системі вулика із звичайною рамкою 435×300 мм, він може бути вертикального типу — двокорпусний, горизонтального — лежак, або перехідним — 10—16-рамковим з одним або двома магазинами на піврамку.

Серед вуликів, які використовуються в нашій країні, до вертикального типу належать: багатокорпусний (мал. 23), двокорпусний (мал. 24), 10—16-рамкові з одним-двома магазинами (мал. 25). У цих вуликах стільники розміщують відповідно чотирма, двома і трьома ярусами, один над другим. Це дає змогу бджолам виводити розплід в одному-двох нижніх корпусах і нагромаджувати запаси меду в одному-



Мал. 23. Багатокорпусний вулик:
а — поздовжній розріз;
б — поперечний розріз.

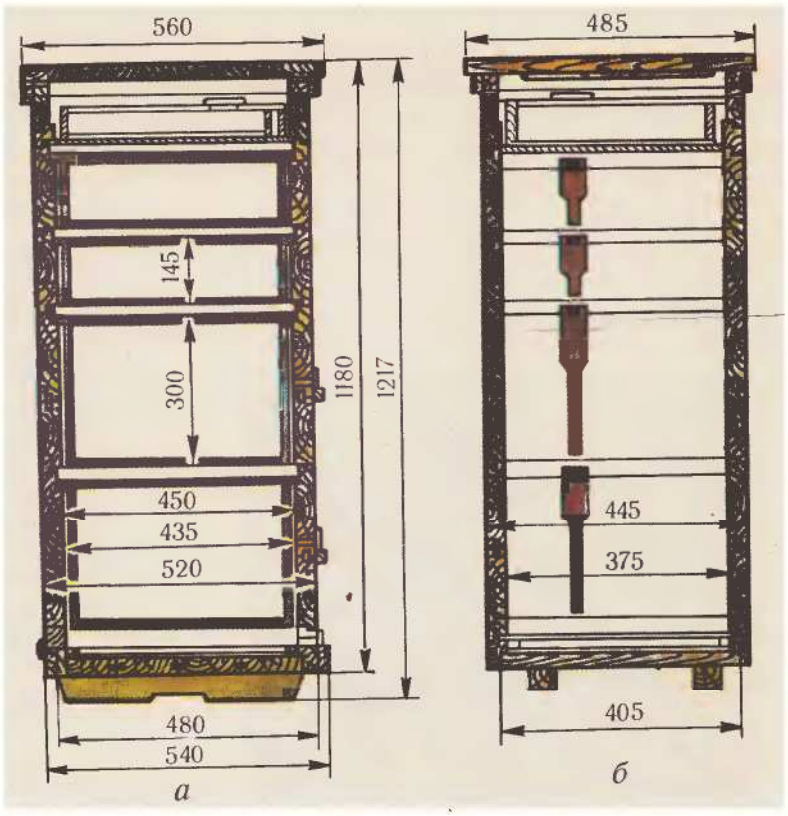
двох верхніх корпусах чи в одній-двох магазинних надставках. Нагромадження меду у верхніх корпусах та магазинах дає змогу механізувати його відбір з вуликів, не порушуючи спокій бджолиної сім'ї. Вулики з надставками задовольняють вимоги щодо виконання разових робіт з догляду за бджолиними сім'ями.

До горизонтального типу вуликів належать лежаки з рамками, різними за розміром — низькоширокими (мал. 26) та вузьковисокими (мал. 27).

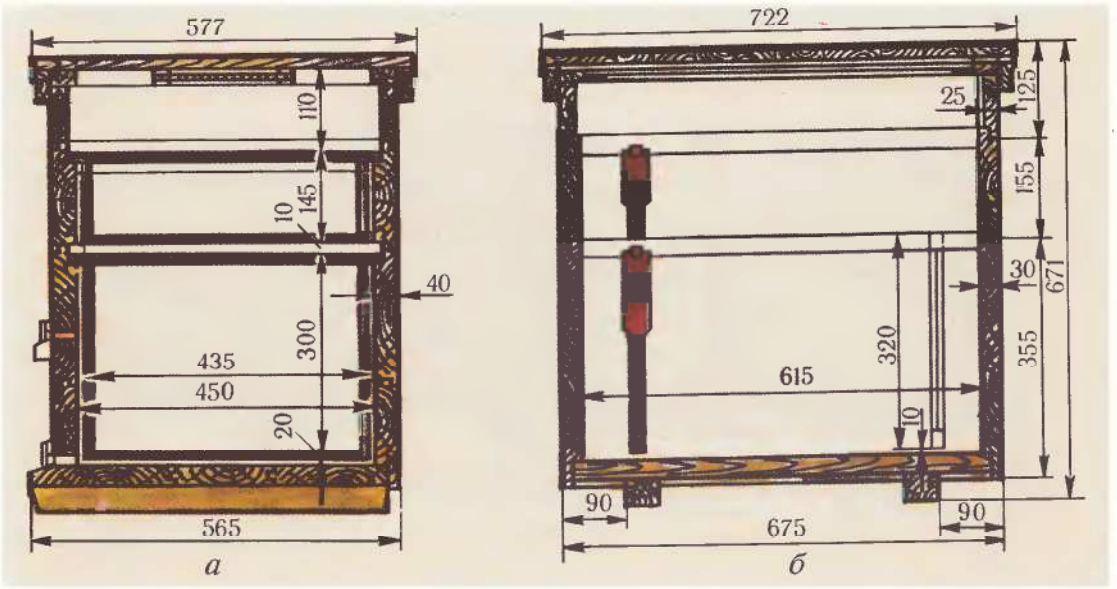
Через те що матка, відкладаючи яйця, весь час натикається на бічні планки вузьковисокої рамки, розплоду в ній на 12—15 % менше, ніж у вуликах з низькоширокими рамками.

Основною частиною вулика є *корпус*. В окремих конструкціях вуликів передню й задню або й всі чотири стінки роблять подвійними для засипання між них утеплювальних матеріалів. В таких вуликах бджолині сім'ї утримують взимку надворі.

Дно в лежаках прибивають, у вертикальних вуликах воно знімне, а в багатокорпусних ще й оборотне. *Дах* вулика роблять плоским і покривають бляхою. Фарбують вулики так, щоб кольори розрізняли бджоли: білий, світло-жовтий, світло-голубий, світло-зелений. Дах фарбують лише білою фарбою, щоб запобігти перегріванню вулика. В обв'язці даху роблять щілини, засітковані решіткою для вентиляції вулика на стаціонарному і кочовому пасічних точках. Для багато-



Мал. 24. Двокорпусний вулик з магазинами:
а — поздовжній розріз;
б — поперечний розріз.



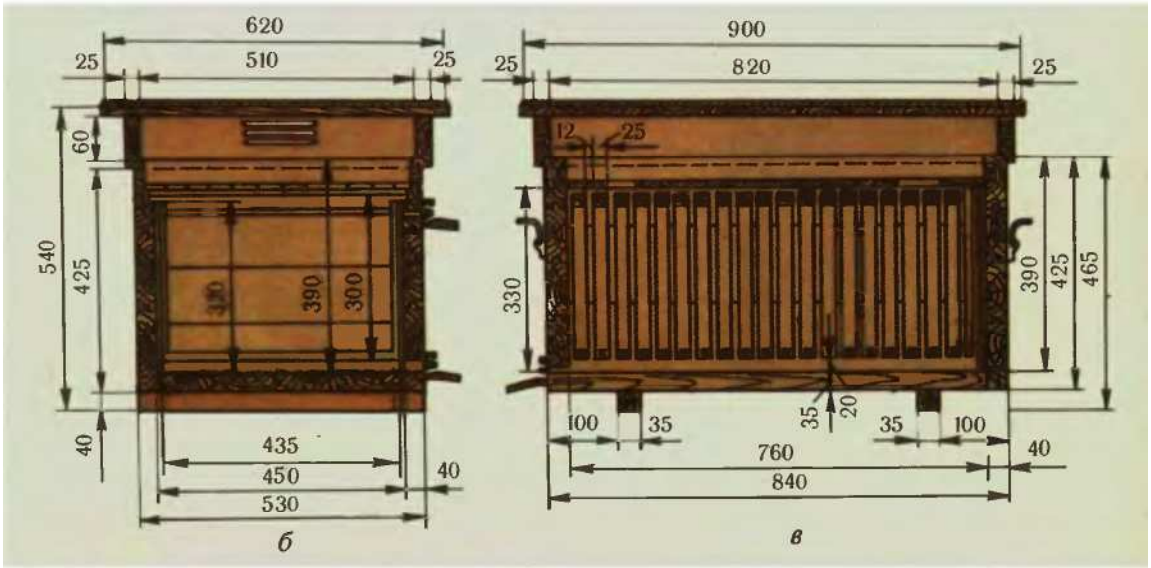
Мал. 25. Вулик на 16 рамок з магазином:
а — поперечний розріз;
б — поздовжній розріз.

корпусних вуликів виготовляють піддашники на зразок корпусу 70 мм заввишки. Їх використовують при переведенні бджіл із звичайної рамки на зменшену та при закладанні утеплювальної подушки поверх рамок.

Рамки виготовляють з верхнього і нижнього брусків і двох бічних планок. Для багатокорпусного вулика бічні планки роблять розширеними (на 1/3 частину їхньої довжини) для утворення роздільників Гофмана. На планках рамок інших розмірів набивають роздільники різних конструкцій.

У вуликах-лежаках роблять дві вставні перегородки — одна повністю ділить вулики на дві частини, а друга — вставна дошка, коротша від діафрагми на 15 мм для утворення під нею проходу для бджіл. Гніздо поверх рамок накривають дощечками-стелинками 70—80 мм завширшки і 12 мм завтовшки. У багатокорпусному вулику використовують горизонтальну діафрагму. В дерев'яну обв'язку за розміром корпусу вулика вставляють фанеру або стельові дощечки і прибивають гвіздками до них.

Тепер промисловість виробляє вулики за три розміри рамок: звичайну 435×
×300 мм для лежака і двокорпусного, зменшену 435×230 мм для багатокорпусного і обернену для українського лежака 300×435 мм (мал. 28, 29). У районах, де використовують 12-рамкові вулики з магазинами, роблять і магазинні піврамки — 435×145 мм.



Мал. 26. Вулик-лежак на 20 рамок:
а — загальний вигляд;
б — поперечний розріз;
в — поздовжній розріз.

Для виробництва секційного меду застосовують *секційні рамки* переважно з липового дерева — 105×105 мм. Їх укладають у піврамку надставки до багатокорпусного, двокорпусного, 12-рамкового вулика і лежака. Секційні рамки з боків мають вирізи для проходження бджіл.

Внутрішні розміри корпусів рамок і деталей вуликів, що стикаються, виробляють з точністю до 1 мм з тим, щоб рамки, виготовлені на різних підприємствах, були типовими і вміщувалися у вулики на кожній пасіці, а корпуси і магазинні надставки можна було міняти місцями.

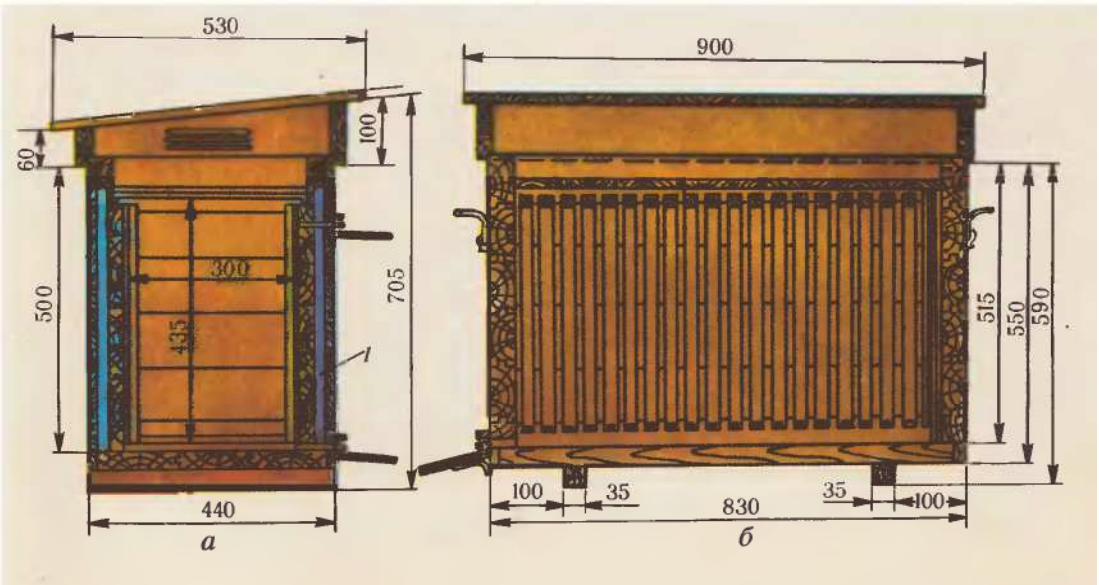
Необхідно додержуватись державного і республіканського стандартів на вулики та деталі до них (роздільні решітки, годівниці, утеплювальні подушки), а також на матеріали, з яких виготовляють вулики і обладнання їх.

У багатокорпусному, двокорпусному, 10—16-рамковому вуликах і лежаку простір для бджіл становить 7,5 мм, в українському — 10 мм з обох боків рамки. Отже, при ширині корпусу 450 мм в нього вміщується рамка 435 мм завдовжки. Між верхнім брусом рамки і діафрагмою залишають простір 10 мм.

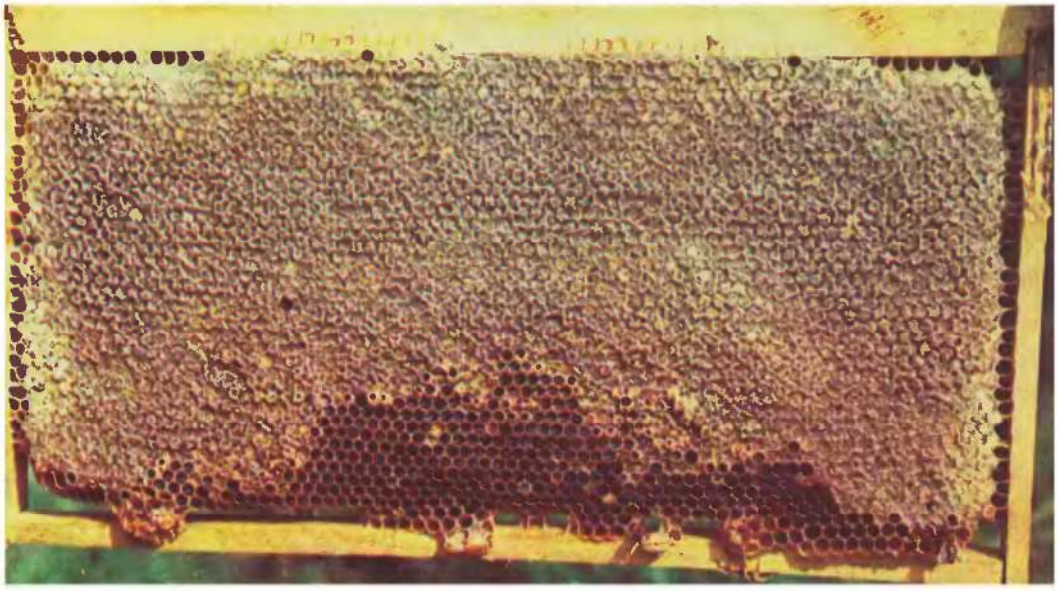
Вулики для місцевостей, де бджоли зимують надворі, роблять з утепленими стінками та додатково утеплюють зовні різними матеріалами. Гнізда бджолиних сімей утеплюють з обох боків за діафрагмою і вставною дошкою та зверху стелинок утеплювальними подушками.

У вуликах всіх типів, систем і конструкцій влаштовують належну *вентиляцію* з метою видалення водяної пари під час зимівлі, вентиляції гнізда в спеку та при перевезенні на медозбір і запилення.

У багатокорпусних вуликах вентиляція на стаціонарі здійснюється крізь отвори в даху, а під час перевезення на медозбір і запилення — крізь вентиляційну раму з сіткою на весь просвіт корпуса. У лежаках на стаціонарі вентиляцію влаштовують за допомогою стелинки з вентиляційною сіткою.



Мал. 27. Український вулик:
а — поперечний розріз;
б — поздовжній розріз;
1 — утеплювальний матеріал для передньої і задньої стінок.



Мал. 28. Стільник вулика-лежака.

Їх у вулику дві — одна для сім'ї, друга для відводка.

У двокорпусних і 10—16-рамкових вуликах вентиляцію влаштовують як і в багатокорпусних вуликах — за допомогою щілин і вентиляційних сіток.

При перевезенні вуликів складові частини їх (дах, корпуси і дно) з'єднують в одне ціле за допомогою *скріп* різних конструкцій. Промисловість виробляє стрічкову скріпу конструкції Інституту бджільництва та скріпу Таганрозького заводу пасічницького інвентаря. Перша призначена для кріплення частин багатокорпусного вулика, а друга — 10—16-рамкового і лежаків. Багато скріп різних конструкцій випускають промислові підприємства за індивідуальними замовленнями. На промислових пасіках вулики встановлюють на спеціальні піддони — по 3 на кожний або по 4 в контейнері. Контейнери мають спеціальні скріпи для всіх встановлених у ньому вуликів.

В СРСР виробляють вулики за такими типовими проектами: багатокорпусний — № 808—5—1, 20-рамковий з магазином — № 3.808—1; двокорпусний з магазином — № 3.808—2, 10-рамковий з магазином — № 3.808.5—4, 12-рамковий з двома магазинами № 808—5——15, 16-рамковий з магазином — 3808—1.

Останнім часом за проектом серії 3.808.5—4 в РРФСР впроваджено у виробництво 10-рамковий двокорпусний вулик з двома магазинами. На ці вулики можна ставити і корпуси багатокорпусних вуликів. Перевага 10-рамкового вулика порівняно з 12-рамковим насамперед в тому, що під час зимівлі і навесні немає потреби скорочувати гнізда для сильної сім'ї в одному корпусі. В двох корпусах цього вулика більше місця для відкладання маткою яєць, ніж в 12—16-рамкових вуликах, що сприяє утриманню більш сильних сімей.

Мал. 29. Стільник українського вулика.

§ 3. Виробництво і ремонт вуликів та пасічницького обладнання

До переведення бджільництва на рамкове, кочове, вулики та пасічницький інвентар виробляли на місцях, у господарствах, або в невеликих кустарних майстернях. Вулики конструкції П. І. Прокоповича (3000 шт.) було зроблено учнями заснованої ним школи бджільництва. Так само було виготовлено в господарстві 4000 вуликів М. М. Вітвицького. Вулики й липівки виробляли вятські кустарі. Робили вулики у Боярській пасічницькій школі, заснованій у 1902 р. Пасічницький інвентар виробляли в майстерні, заснованій В. І. Ломакіним у Дергачах Харківської області, де після встановлення Радянської влади на базі майстерні було організовано механічний завод пасічницького інвентаря. 1925 р. виробництво пасічницького інвентаря було розпочато в м. Таганрозі Ростовської області, а потім в м. Стерлітамаку Башкирської АРСР.

Нині виробництво пасічницького інвентаря концентрується на Таганрозькому комбінаті та на Стерлітамакському заводі пасічницького інвентаря.

Основну масу вуликів в УРСР — близько 100 тис. щороку — виробляють на промислових підприємствах, з них 10 тис. багатокорпусних, 10 тис. українських і 80 тис лежаків, в тому числі 10 тис. утеплених для західних районів республіки, де бджоли зимують надворі. Промислові підприємства виробляють також 1000 кочових збірно-розбірних будок та різний пасічницький інвентар.

Вулики, кочові будки і пасічницький інвентар промислові підприємства виробляють за затвердженими стандартами та робочими кресленнями, погодженими із замовником — управлінням бджільництва Держагропрому УРСР, а в областях — обласними конторами.

У робочих кресленнях на вулики, будки та інвентар подається специфікація всіх деталей, а в стандартах зазначаються вимоги до матеріалів. Замовникові надається право перевіряти одержані вироби на відповідність стандартам. В разі невідповідності вироби сортують і вибракувані повертають на доробку.

Для виробництва вуликів використовують деревину, покрівельне залізо, дротяну сітку, гвіздки, фарбу за стандартами і нормами, затвердженими на ці вироби.

Основним матеріалом, з якого виробляють вулики, є деревина сосни і м'яких листяних порід, крім осики, забороняється виробництво вуликів з неякісної деревини: фаутної і смолистої сосни, деревини, пошкодженої червоточинами, трухлявої тощо. З деревини виготовляють кочові збірно-розбірні будки, навіси для контрольних вуликів, ящики сонячних воскотопок, дошки-лекала, напувалки, переносні ящики і ящики-табуретки. Круглий ліс розпилюють на дошки певної товщини на пилорамах. При цьому зовні відпилюють чотири обаполи, потім чотири шальовки по 20 мм завтовшки, далі розпилюють брус на дошки 40 мм завтовшки або іншої специфікації. Ширина стандартної дошки становить 220 мм.

Дошки на окремі деталі розпилюють дисковими і поперечними пилками, а обстругують на стругальних або універсальних верстатах. Фальці для рамок, стельових дощечок, пази для поперечних дощок і дна відбирають на спеціальних верстатах або вручну відповідними відбірниками.

На кожній бджолоферміі і пасіці треба мати столярну майстерню, в якій можна виготовляти вуликові рамки, діафрагми; вставні дошки, деталі для ремонту вуликів та інших робіт.

У майстерні встановлюють електрифіковані інструменти: дискові електропилки, електрорубанки, електродовбильний станок, електрофрезер, електродрель тощо, а також столярний верстак з набором ручних інструментів (пилок, стамесок, рубанка, фуганка, відбірника, кальовки, циклі, коловорота з набором різного діаметра свердел по дереву й металу) та комплект слюсарних інструментів.

У столярній майстерні роблять розмітку на відібраному пиломатеріалі, відпилюють заготовки, обстругують, свердлять отвори. Для виготовлення стінок вулика дошки з'єднують кількома способами: в рейку, шпунт і гребінь та у чверть. При цьому звертають увагу на частину кругляка, з якого випиляли дошки. Деревина дощок має властивість деформуватися — серцевина вигинається в один бік, а ребра дошки — у протилежний. Тому при виготовленні деталей вулика дошки ставлять серцевиною назовні або набирають стінку з вузьких дощок, з'єднаних у шпунт і гребінь. Набрані на стінку дошки склеюють, а після цього на торцювальному верстаті випилюють деталі вулика.

Всі деталі вуликів треба виготовляти з точністю до 1 мм. Допускається відхилення розмірів корпусу зовні вулика на 1,2 мм. При цьому фальці для обв'язки даху вулика відбирають на 3—4 мм ширшими за корпус по периметру.

Деталі заготовляють за специфікацією для даного типу, системи і конструкції вулика або за розміром деталей, які при ремонті необхідно замінити: дошки і бруски дна, дошки бічних стінок і обв'язки даху вулика. Вулики збирають і збивають гвіздками безпосередньо на заводі або збивають лише дах, в який упаковують деталі вулика, а дошки стінок і дно додають в упаковці. Вулики складають на місцях призначення з деталей за кресленнями.

При ремонті вуликів деталі виготовляють за кресленнями або зразками і ними замінюють спрацьовані. Найчастіше у вуликах стають непридатними обв'язки дна, даху, дошки дна.

При збиванні корпусів вуликів, магазинних надставок, обв'язок дахів, при склеюванні стінок вулика з окремих дощок, вуликових рамок використовують спеціально виготовлені шаблони. Шаблон для стінок і дна вулика складається з двох планок, на кінцях яких закріплено планки-упори. На планки кладуть дошки дна, а потім між закріпленими планками і дошками дна забивають два кілки. Кілки міцно стискають дошки дна, після чого їх гвіздками прибивають до двох піддонних брусків.

Для збивання корпусу і магазинної надставки, так само як і для дна, роблять два хомути і дві розпірки. За допомогою хомутів стінки корпусу і надставки притискають, а розпірками доводять кути до 90°, після чого стінки збивають гвіздками.

Рамки збивають у шаблоні-ящику. В ящик, внутрішні розміри якого відповідають зовнішнім розмірам рамок, вставляють бічні планки вуликових рамок, зверху накладають верхні бруски і прибивають бічні планки до плечиків верхніх брусків. Після цього прибивають бічні планки до нижніх брусків рамок.

Потребу в матеріалах для виробництва вуликів наведено в табл. 1.

Додатково виробляють підставки під вулики у вигляді хрестовин, кілків, ящиків без ден, а також приставні дошки до нижніх льотків. Вологість пиломатеріалу не повинна перевищувати 12—15 %. Вологий досушують у спеціальних камерах або під навісами.

1. Витрата матеріалів для виготовлення вуликів основних систем

Матеріал	Багатокорпусний вулик (435×435×230)	Лежак (435×435×300)	Український (300×435×435)
Дерев'яні заготовки, м³	0,175	0,16	0,16
Гвіздки, кг	1,2	1,2	1,2
Клей казеїновий, кг	0,16	0,25	0,26
Решітка дротяна, м³	0,04	0,075	0,075
Ручки з антапками, шт	—	2	2
Гвинти з потайною головкою, шт	—	76	76
Оліфа натуральна, кг	0,4	0,4	0,4
Фарба розведена, кг	0,5	0,5	0,5
Залізо листове покрівельне, м³	0,28	0,64	0,54
Кутики металеві, шт	—	12	12

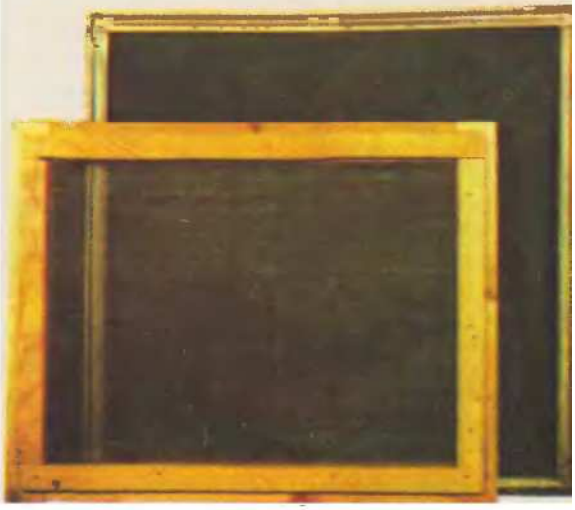
На заводах для виробництва інвентаря споруджують спеціальні лінії, де певні види робіт поділяють на окремі операції. Так, для виробництва димаря здійснюють 18 операцій. Більшість робіт при виготовленні вуликів і пасічницького інвентаря механізовано. Механізація прискорює виготовлення деталей, полегшує працю, робить деталі однотипними і замінними.

Металеві деталі здебільшого виробляють штампуванням, а потім покривають антикорозійним мастилом або емальовою фарбою. Дерев'яні деталі вуликів та інших виробів промаслюють оліфою з доданням 10 % фарби. Потім, як уже зазначалося, вулики фарбують.

Останнім часом спеціальним конструкторським бюро Науково-дослідного інституту бджільництва, конструкторським бюро Міністерства місцевої промисловості УРСР розроблено цілий асортимент виробів для бджільництва (вулики і обладнання їх, годівниці, утеплювальні подушки, електронавощувачі тощо).

Інвентар для догляду за бджолиними сім'ями. Під час догляду за бджолиними сім'ями пасічники використовують

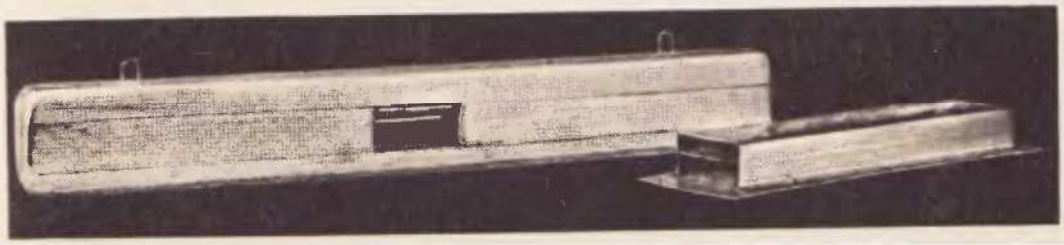
Мал. 30. Пасічницькі димарі.



Мал. 31. Вентиляційні рами.

лицеву сітку (для захисту від ужалень бджолами) халати, (а при кочівлях і комбінезони), димар, пасічницьку стамеску, щітку (для змітання бджіл), ящик (для перенесення стільникових рамок), ящик-табурет (для перенесення пального для димаря), маточні кліточки, ковпачки, роздільні решітки, льоткові загороджувачі, годівниці, роївні і роєзнімачі, ізолятори на один стільник (для підсаджування матки), видалювачі бджіл, змонтовані в горизонтальних і вертикальних діафрагмах. Стільники і навощені рамки перевозять у ящиках пасічницькими візками (мал. 30, 31, 32, 33).

Мал. 32. Пасічницькі ножі та вилка.



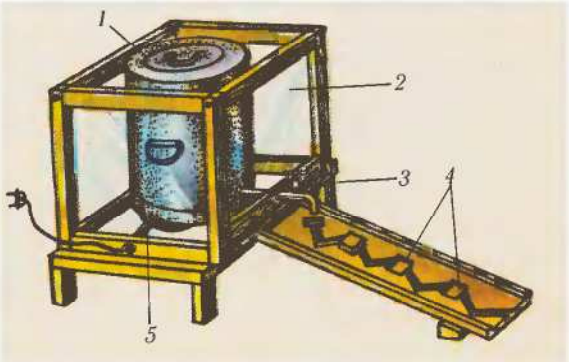
Мал. 33. Видалювачі бджіл.

Після закінчення робіт у вулику інвентар чистять, дезинфікують, а металеві частини покривають антикорозійним мастилом. Інвентар треба зберігати в сухому приміщенні. Потребу в будівлях, інвентарі, обладнанні для пасік різного розміру наведено в табл. 2.

Напувалка пасічна з електропідігрівом складається з емальованого бачка на 50 л, дошки, в якій є заглиблені канавки для води, скляного футляра, що захищає бачок від охолодження, й електрофарфорових підігрівачів під дном бачка (мал. 34).

Дошку-напувалку роблять 2 м завдовжки, 220 мм завширшки і 35 мм

Мал. 34. Напувалка пасічна:
1 — бак емальований;
2 — скляний ковпак;
3 — підставка;
4 — заглибини для пористого матеріалу;
5 — електропідігрівач.



2. Потреба в інвентарі, обладнанні та будівлях для пасік різного розміру

Пасічні будівлі та пасічницький інвентар	Кількість при розмірах пасік, бджіл		
	100	300	500
Основні засоби			
Зимівник для бджіл	1	1	2
Сховище стільників з пасічницькою майстернею	1	1	2
Загальнопасічницький інвентар			
Напувалка пасічна	2	4	7
Воскотопка сонячна	2	4	7
Палатка для огляду вулика	2	4	7
Воскотопка (ящик)	1	1	2
Будка пасічна кочова	2	4	7
Вага для контрольного вулика	2	4	7
Навіс на контрольний вулик	2	4	7
Трафарети (9 цифр)	1	1	1
Інвентар для догляду за бджолиними сім'ями			
Сітка лицева	4	8	10
Димар	4	8	10
Стамеска пасічницька	4	8	10
Ящик-табуретка	2	4	7
Щітка пасічницька	4	8	10
Ящик рамковий переносний	2	4	7
Щітка	2	4	7
Ніж пасічницький	4	8	10
Ніж пасічницький списоподібний	2	4	7
Шкребачка-лопатка	2	4	7
Безмен-рулетка	2	4	7
Вулики (одного типу)			
Багатокорпусний			
Лежак одностінний	100	300	500
утеплений	100	300	500
карпатський	100	300	500
український	100	300	500
Деталі та обладнання для вуликів			
Дошка приставна льоткова	100	300	500
Підставка під вулик	100	300	500
Пилковловлювач	100	300	500
Рама вентиляційна кочова	100	300	500
Скріпа вуликова	100	300	500
Подушка утеплювальна	200	600	1000
Загороджувач льотковий	200	600	1000
Воскобудівна рамка	200	300	500
Прополісозбирна рамка	100	300	500
Роздільник рамковий (комплект)	100	300	500
Решітка роздільна	100	300	500
Годівниці-напувалки (один комплект)			
надрамкова дерев'яна	100	300	500
надрамкова пластмасова	100	300	500
годівниця-рамка	100	300	500
Рамки вуликові	2000	6000	10000
Інвентар для навощування рамок			
Електронавощувач рамок	1	1	1
Затискач дроту на котушці	2	4	7
Лекало для навощування рамок	2	4	7
Комбінований коток зі шпорою	4	8	14
Дірокол	1	1	1
Інвентар для виведення й підсаджування матки			
Кліточка маткова	20	50	70
Ковпачок матковий	20	50	70
Ізолятор матки	20	30	50
Вулик нуклеусний	10	30	50
Кліточка маткова (пересильна)	20	30	50
Інвентар для відкачування меду			
Видалювач бджіл	40	50	100
Стіл для розпечатування стільників	2	4	7
Віброніж для розпечатування стільників	1	1	1
Ніж з паровим підігрівом	1	1	2
Вилка пасічницька	2	4	7
Медогонка			
4-рамкова	2	4	7
20—50-рамкова	—	—	1
Ситечко подвійне краплеподібне	2	4	7
Фільтр для проціджування меду	2	4	7
Місткість для меду на 50 кг	20	60	100
Різний інвентар для транспортних робіт на пасіці			
Візок пасічницький	1	3	5
Навантажувач вуликів	1	1	1
Завантажувач зимівника	1	1	1
Мотоцикл з коляскою	1	3	5
Столярні інструменти (комплект)	1	3	5
Слюсарні інструменти (комплект)	1	3	5
Медична аптечка	1	3	5
Ветеринарна аптечка	1	3	5

завтовшки. Вздовж дошки там, де серцевина назовні, вирізають канавки 20 мм шириною і 10 мм глибиною під кутом одна до одної 45°. При такому розміщенні канавок створюється канал 2 м завдовжки для води. В інших конструкціях під кутом 45° набивають планочки 200×20×10 мм.

В удосконаленій водонапувалці дошку-напувалку роблять з трьох частин, довжина кожної становить 1 м. Їх встановлюють похило, одна під другою і прибивають до двох стояків. З північного боку прибивають лист фанери для захисту бджіл від вітрів. З обох боків дошки-напувалки прибивають планки перерізом 50×20 мм, краї яких виступають над дошкою-напувалкою на 30 мм і також захищають бджіл від вітру.

У двох місцях дошки-напувалки кладуть скло (230×220 мм) для підігрівання води промінням сонця. В заглибини кладуть також мох або темну тканину, щоб бджолам було зручніше вибирати теплу воду.

Навіс на контрольний вулик роблять розбірним з чотирьох щитів, решітки жалюзі і двосхилого даху. Такі навіси використовують і на польових пасічних точках. Передній щит роблять коротшим, щоб бджолам було зручно вилітати. Щити скріплюють болтами з баранчиками.

§ 4. Механізація виробничих процесів у бджільництві

У бджільництво на сучасному етапі його розвитку впроваджено цілу систему машин і обладнання, а саме:

1) навантажувально-розвантажувальні і транспортні засоби — крани, контейнери для вуликів, автомобілі з причепами-платформами і автопавільйони для перевезення й утримання на них бджолиних сімей;

2) машини й обладнання для виготовлення кормів для бджіл і переробки продукції бджільництва — пристрої до електрифікованої медогонки для перемішування цукрового сиропу; автоцистерни для перевезення сиропу на пасічні точки з центральної садиби, парові воскотопки, відстійники, агрегати для відкачування меду;

3) обладнання і пристрої для ветеринарно-санітарної обробки бджіл і пасічницького інвентаря — термокамери з касетами, автоклави, електрифіковані щітки-диски;

4) обладнання для комплексної електрифікації і механізації виробничих процесів на пасічницьких фермах — електрифіковані медогонки, електронавощувачі вуликових рамок, електрифіковані столярні верстати.

В сучасному бджільництві вулики з бджолами перевозять автомобілями, а навантажують і розвантажують їх за допомогою різних пристроїв. Механізовано також процеси завантаження зимівників підземного типу, перетоплення воскової сировини (за допомогою парових воскотопок, центрифуг, гідравлічних воскопресів), свердління отворів у бічних планках вуликових рамок та електронавощування їх.

Впроваджуються у виробництво високопродуктивні радіальні медогонки з електродвигунами, віброножі, ножі й рубанки з паровим підігрівом для розпечатування стільників. Широко використовують платформи для перевезення й утримання бджолиних сімей на кочовому і стаціонарному пасічних точках.

Вулики встановлюють також на причепі «Колхіда» та інших причепах до автомобілів і тракторів.

Застосування таких засобів транспортування вуликів з бджолами дає змогу повніше використовувати продуктивні взятки в радіусі 100 км і більше від центральної пасічної садиби.

Ефективне впровадження електронавощування вуликових рамок листами штучної вощини. За допомогою електронавощувача один бджоляр навощує за день понад 1000 рамок.

Цукровий сироп у годівниці вуликів роздають з автотранспортної цистерни за допомогою двох шлангів, обладнаних дозаторами (цистерну в разі потреби провозять між рядами вуликів). Це дає змогу здійснити підгодівлю бджіл в оптимальні строки при мінімальних затратах ручної праці.

Перспективним засобом у бджільництві є чищення внутрішніх стінок вуликів щітками, що обертаються від валів електродвигунів.

Дедалі ширше використовуються пристрої і різні хімічні речовини для видалення з верхнього медового корпусу або магазинної надставки бджіл перед відкачуванням меду із стільників, зокрема *репеленти*.

З переведенням бджільництва на промислову основу і в зв'язку з інтенсифікацією галузі передбачається глибока спеціалізація робіт на пасіці. Більшість з них виконуватиметься у виробничих корпусах або майстернях. Племінна робота провадитиметься на селекційно-племінних станціях та їхніх опорних пунктах. Репродукція племінного матеріалу планується в таких розмірах, щоб пасічники не виводили маток, а одержували їх з бджолорозплідників.

Розвивається пакетне бджільництво з використанням цих бджіл для підвищення медозборів і повнішого запилення сільськогосподарських культур.

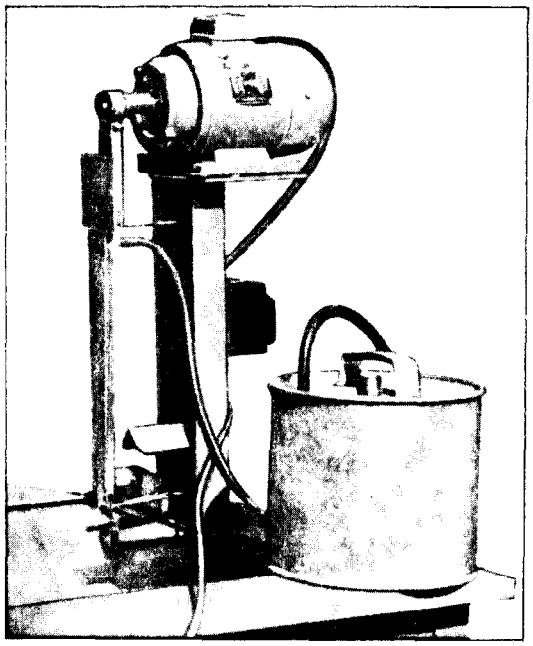
З переведенням бджільництва на промислову основу відбуватиметься дальша механізація виробничих процесів. Дедалі більшого застосування набуватимуть разові пасічницькі роботи, для виконання яких потрібні більш досконалі машини та пристрої.

Машини й обладнання для розпечатування стільників і відкачування меду. Стільники з медом розпечатують на спеціальній машині, два ножі якої одночасно розпечатують стільник з обох боків. Застосовують віброножі, в яких вертикальний або горизонтальний ніж приводиться в рух від електродвигуна. Віброніж обігрівається парою від пароутворювача. Використовують також пасічницькі ножі з видовженими потовщеними лезами, звичайні пасічницькі ножі з лезом 200 мм завдовжки і зігнутою рукояткою (щоб пальцями не торкатись медового забрусу), електрорубанки і вилки для розпечатування стільників. Крім того, для розпушування плівки на вересовому меді в *комірках стільників використовують* спеціальні щітки з металевими голками.

Вибір того або іншого інструмента залежить від кількості розпечатуваних стільників. У пасічницьких радгоспах, на бджолокомплексах і в бджолопідприємствах використовують спеціальні машини й віброножі, на пасіках — ножі з паровим підігрівом із збільшеними і звичайними лезами, які підігрівають у гарячій воді. Увігнуті до середостіння ділянки стільників розпечатують списоподібними ножами.

Ножі машини приводяться в рух від електродвигуна. Стільник для розпечатування подають до ножів вручну. Під ножами розміщують решітку, а під нею місткість, куди потрапляє мед після відділення від медової печатки. Розпечатування стільників машиною в 2 рази продуктивніше, ніж віброножем, і в 5 разів — ніж звичайним ножем. Стільники з медом до машини подають за допомогою транспортера.

Віброніж. У деяких конструкціях лезо віброножа встановлюють горизонтально, а в інших — вертикально (мал. 35). Довжина леза розрахована на розпечатування стільника вуликової рамки



Мал. 35. Вібронож.

435 мм завдовжки. Віброножі монтують на спеціальних верстатах. Під лезом ножа встановлюють місткість, куди потрапляють обрізки медової печатки. Зверху на місткість горизонтально кладуть решітку, на якій мед відділяється від воскової печатки. У міру її наповнення мед переливають у місткість для зберігання.

Стіл для розпечатування стільників. Для розпечатування стільників виготовляють спеціальні столи. Основною його частиною є алюмінієвий бак. У бак вкладається решітка, на якій затримується воскова печатка, а мед стікає у підставлену під нього місткість. Рамку бічною планкою ставлять на штифт 50 мм заввишки і розпечатують одним з ножів, електрорубанком або вилкою. Розпечатані стільники ставлять на спеціально для цього виготовлений стрічковий транспортер або на круглу етажерку. У медогонку завантажують по 50 стільників.

Медогонки. За способом розміщення стільників роблять хордіальні і радіальні медогонки. У бак *хордіальної* вміщується три-чотири стільникові рамки, розміщені хордіально. У *радіальних* стільникові рамки з медом розміщуються радіально до центра їх. Такі медогонки роблять на різну кількість рамок — від 10 до 50. Період відкачування меду в радіальній медогонці більш тривалий, ніж у хордіальній, однак через велику кількість рамок радіальні медогонки продуктивніші, ніж хордіальні.

Застосовують також комбіновані медогонки, в які можна вставити 4 стільники хордіально і 10 радіально (4/10) і т. д. (табл. 3).

За способом обертання рамок розрізняють медогонки з оборотними і необоротними касетами, з яких перші більш продуктивні. На невеликих пасіках використовують медогонки на дві рамки з оборотними касетами і на три рамки — з необоротними.

Хордіальні медогонки приводять в рух здебільшого вручну, а радіальні — електродвигунами. Для регулювання ходу ротора медогонки встановлюють спеціальні пристрої: фрикційну передачу, ручний регулятор обертів, гальма і кнопки управління. На хордіальній медогонці кращою є безшумна черв'ячна та ремінна передачі. Зубчасті передачі медогонок змазують лише медом. Медогонки використовують і для розміщування сиропу.

Медогонки перед відкачуванням меду необхідно ретельно вимити кип'яченою водою з питною содою (дві столові ложки на 1 л води). Таким же розчином треба вимити металеві та інші місткості для меду. У приміщенні, де відкачують і зберігають стільники і відкачаний мед, не можна тримати речовини з різким запахом, бо мед має властивість набувати сторонніх запахів.

Працюючи біля механізмів при відкачуванні меду, треба додержувати *правил техніки безпеки*, зазначених в інструкціях щодо експлуатації їх. Спочатку механізми встановлюють і закріплюють на підставках, очищають від пилу, миють, просушують, змазують механізми медом або мастилом і пропускають без навантаження. Лише після такої перевірки механізми допускаються до роботи з навантаженням.

Мед як натуральний продукт додатково не обробляється. Тому необхідно дотримувати ідеальної чистоти при розпечатуванні стільників, відкачуванні, очищенні, відстоюванні і розливанні меду в місткості або дрібну тару.

Мед кожного сорту треба відкачувати окремо. Змішувати сорти краще у відповідному співвідношенні, щоб надати продукції кращого товарного вигляду.

У виробничих корпусах бджолопідприємств радіальні високопродуктивні 50-рамкові медогонки з'єднують медопроводом з баком для зберігання меду. З медопроводу в бак мед перекачують спеціальним насосом. З комбінованих і хордіальних медогонок мед періодично зливають через кран спеціальної конструкції.

Для очищення меду від залишків воскових печаток та механічних домішок мед *фільтрують* крізь спеціально для цього виготовлені двосекційні краплеподібні фільтри-ситечка. Фільтр має розсувну дужку, за допомогою якої він утримується на місткості для меду.

Відкачаний із стільників мед неоднорідний за вмістом води, тому його *відстоюють* протягом певного часу. Для цього мед зливають у спеціальні відстійники — циліндроподібні місткості з кількома кранами, вмонтованими на різній висоті. Найбільш зрілий мед осідає біля дна, звідки його зливають у тару для реалізації.

Зрізану медову печатку (*забрус*) відділяють від меду за допомогою спеціального чана, в який накладають її і ставлять у медогонку. Відкачують мед так само, як і мед із стільників. У деяких господарствах мед від воску відділяють нагріванням забрусу в емальованій посудині.

Інші агрегати для відкачування меду. *Агрегат конструкції Інституту бджільництва* складається з двох 4/10-рам-

3. Технічна характеристика медогонок

Марка медогонки	Тип	Кількість, розміщення і розміри рамок	Продуктивність рамок за год	Обертання ротора, об/хв	Розміри бака, мм	Маса, кг
МР-50А	Радіальна	25 шт. 435×300 мм, або 50 шт. 435×230 мм	150	82—270 (електродвигун 0,6 кВт)	970—1000	100
М4/32РЭ	Хордіально-радіальна	32 шт. радіальне, 435×230 мм; 4 шт. хордіальне, 435×300 мм	160 70	До 300 (електродвигун 0,27 кВт)	1132—680	60
М4/32Р	Універсальна	32 шт. радіальне, 435×230 мм; 4 шт. хордіальне, 435×300 мм	120 60	25—300 (вручну)	820—660	29,8
М4/24Р	Радіально-хордіальна	34 шт. радіальне, 435×230 мм; 4 шт. хордіальне, 435×300 мм	120 80	160—180 (вручну)	800—595	24,8
М4 Р	Хордіальна	4 шт. всіх розмірів	80	До 180 (вручну)	820—860	27,7
МР—3	»	3 шт. всіх розмірів	44	160—180 (вручну)	762—480	18,6
МР—2	»	2 шт. всіх розмірів	50	До 180 (вручну)	800—595	24,3

кових медогонок, встановлених на автомобілі УАЗ-452Д, віброножа для розпечатування стільників, стола для рамок з медом і місткостей для меду. Машиною розпечатують, а медогонкою відкачують мед. Електродвигуни живляться від пересувної електростанції, яку возять цим же автомобілем.

Агрегат на Т-16-М конструкції К. І. Романка складається з 6-рамкової радіальної медогонки віялового типу. Стільники з медом вкладають у спеціальні гнізда хордіально під кутом 45 ° (зовні ротора). Ротор із стільниками приводиться в рух від двигуна тракторного шасі. Включають медогонку за допомогою педалі, і працює вона доти, поки працівник тримає ногу на педалі. Спочатку мед відкачується з одного боку, потім стільники вручну обертають і повністю відкачують мед з протилежного боку.

Шестирамкову медогонку СКБ Інституту механізації і електрифікації сільського господарства змонтовано на автомобілі УАЗ-452Д. На кузові встановлено стіл для розпечатування стільників і два ножі з паровим підігрівом.

За допомогою агрегатів протягом робочого дня на пасіці відкачують мед із 100 вуликів. Агрегат для відкачування меду на Т-16М використовують на пасіках, розміщених на відстані до 10, а на автомобілі УАЗ-432Д — до 100 км.

Обладнання для перетоплення воскової сировини. До воскової сировини на пасіках належать старі, вибракувані стільники, медові печатки стільників, маточники, стільники, вирізані з воскобудівних рамок, різні воскові обрізки.

Сонячні воскотопки. Воскову сировину без коконів перетоплюють на сонячних воскотопках. Сонячну воскотопку виготовляють у вигляді ящика, розмір якого відповідає розміру стільника з рамок 435—230 мм. Лист, на якому топиться стільник, роблять з білої жерсті. Віск під дією сонячного проміння витоплюється і стікає у підставлену під лист місткість (також із білої жерсті). Ящик воскотопки накривають скляною рамою. Доцільніше використовувати рами з подвійним склом, встановленим в раму на відстані 40 мм одне від другого.

До ящика воскотопки роблять підставку, за допомогою якої регулюють кут похилу за промінням сонця і протягом дня повертають за сонцем. Сонячна воскотопка ефективна влітку в сонячні дні.

Щоб використовувати воскотопки протягом пасічницького сезону, в них вмонтовують електропідігрівачі, електроспіралі, намотані на керамічний стержень. Стержні вставляють у спеціальні гнізда під листом. Підключаючи воскотопку у похмуру погоду до джерела електроенергії, набагато підвищують її ефективність.

На великих пасіках виготовляють воскотопки на стандартний лист білої жерсті, який у кілька разів більший за лист заводського виробництва.

Парові воскотопки і воскопреси. Промисловість виробляє парові воскотопки двох типів: у вигляді ящика і бачка. У металевий ящик чи бачок вставляють однакову за формою, але меншу за розміром посудину, яку завантажують восковою сировиною. Сировину заливають дощовою водою і ставлять воскотопки на вогонь. Протягом півгодини віск розтоплюється і через патрубок виливається у підставлену посудину з налитою шаром 10 мм водою, де він твердне.

Воскову сировину, вирізану із старих стільників, поділяють на два сорти. Частини стільників, в яких не виводився розплід, відносять до першого стандартного сорту, решту — до другого. Такий поділ стільників полегшує очищення й доведення воску до стандартних кондицій. Сировину першого

сорту можна перетоплювати на електросонячних, а другого — у парових воскотопках. Сировину другого сорту розварюють в емальованих котлах, видавлюючи віск за допомогою воскопресів, або відділяють віск центрифугами.

Слід мати на увазі, що воскову сировину можна розварювати лише в емальованому посуді або в посудині з нержавіючої сталі, білої жерсті, алюмінію (у металевому посуді він темніє). Щоб одержати більше воску з воскової сировини, її протягом доби намочують у дощовій воді, щоб коконн увібрали воду і не просочувалися воском. У котла мають бути подвійні стінки, куди заливають воду, щоб віск не пригоряв. На дно котла кладуть решітку, під якою збиратимуть осад воску.

На воскозаводах для відділення воску від пасічної мерви використовують гідравлічні воскопреси або центрифуги. Із заводської мерви віск добувають екстракцією бензином.

На пасіках ще застосовують воскопреси виробництва колишнього Дергачівського заводу пасічницького інвентаря. Цей прес складається з бачка та гвинта. Розвареною восковою сировиною наповнюють мішечок з нещільної міцної тканини (мішковини), кладуть у бачок, заливають водою і притискують гвинтом. Розтоплений віск видавлюється з мішечка і спливає, звідки його зливають у посудину певної форми для охолодження.

Віск відбілюють за допомогою сірчаної кислоти. Для цього розтоплений віск зливають у дерев'яну бочку, а зверху доливають шар кислоти 5 мм (лити воду в кислоту не можна!).

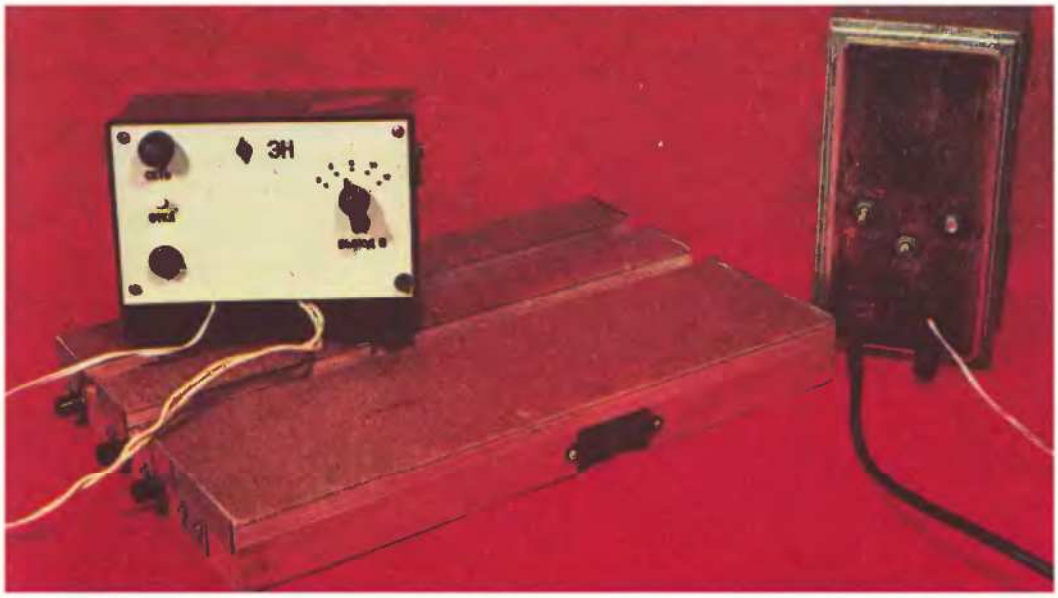
При перетопленні воскової сировини, екстракції воску бензином та очищенні воску сірчаною кислотою треба додержувати відповідних правил техніки безпеки.

Електронавощувач рамок складається з трансформатора, який знижує напругу струму з 220 до 6 В, дошки-лекала з клемами, до яких підводять електрострум, та планок, на які кладуть дріт, натягнутий у вигляді рамки (мал. 36). Зверху на дріт кладуть лист вощини, розправляють його 2—3 брусками $200 \times 40 \times 50$ мм. Після цього вмикають електричний струм і вимикають його, коли дротини починають просвічуватись крізь лист вощини. В удосконаленому електронавощувачі між ним і дошкою-лекалом встановлено реле часу.

Продуктивність електронавощування у 10 разів вища, ніж при навощуванні вручну за допомогою котка і шпори. Крім того, впаяний у лист вощини за допомогою електроструму дріт тримається значно міцніше, ніж втиснутий шпорою. Це має велике значення для перевезення навощених рамок на кочові пасіки, при відбудові їх природними роями в жарку погоду.

§ 5. Навантажувально-розвантажувальні і транспортні засоби

Для перевезення вуликів з бджолами, місткостей з медом і бочок з водою, навантаження і розвантаження їх з автомобілів і причепів використовують різні механізми, виготовлені промисловістю і в господарствах. Найпростішим засобом, виготовлюваним у господарстві, є візок, встановлений на дві рейки. Рейки скріплюють на певній відстані і одним кінцем за допомогою гаків чіпляють візок за опущений задній борт автомобіля. Рама, розміщена під кутом до землі, утримує настил візка в горизонтальному положенні. З одного боку візка є гак, яким візок після викочування вулика фіксується до кузова автомобіля. Після



Мал. 36.
Електронавощувачі вуликових рамок.

цього вулик переставляють в потрібне місце кузова.

Вулики на кузов вивозять також пасічники візком по дерев'яному настилу, чіпляючи настил одним кінцем за допомогою двох гаків за опущений задній борт автомобіля.

До кузова автомобіля іноді монтують дощаний настил з механізмом, з'єднаним з двигуном. На опущений на землю настил візками завозять три-чотири вулики, потім за допомогою двигуна настил злегка піднімають до рівня кузова і ставлять туди вулики.

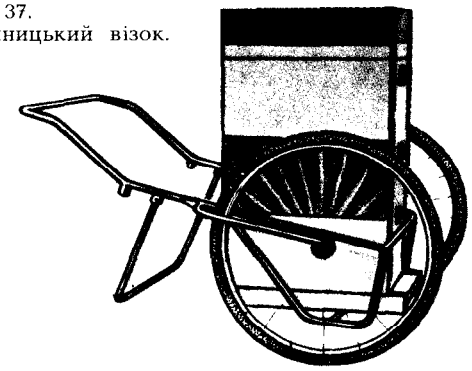
Щоб швидше навантажувати і розвантажувати вулики з автомобіля, використовують зварений з металевих деталей контейнер на 3 або 4 вулики. За допомогою автокранів або навантажувачів контейнер з вуликами піднімають із землі на кузов або з кузова і ставлять на землю.

Візки пасічницькі. Вулики на пасічному точку перевозять за допомогою візків різних конструкцій. Найзручнішим є візок самообслуговування на велосипедних колесах з рамою без настилу (мал. 37). Візок підкочують до вулика, встановленого на кілки, злегка піднімаючи його з таким розрахунком, щоб опущений вулик став на трубчасту раму візка. Потім так само піднімають протилежний кінець вулика і підводять під нього рухому дугу візка. Піднявши візок за його дугу, вулик знімають з кілків і перевозять у потрібне місце. Візком перевозять також ящики з стільниками і вощиною.

Ще простіший візок з мотоциклетними колесами і металевим настилом конструкції Інституту бджільництва.

Візок конструкції І. П. Євдокименка складається з рами на мотоциклетних колесах і двох стояків, за допомогою яких злегка піднімають вулик, перевозять у потрібне місце і так само знімають з візка.

Мал. 37.
Пасічницький візок.



Автотранспорт для перевезення вуликів. Вулики перевозять різними видами автотранспорту. Характеристику автомобілів і автопричепів, які використовуються з цією метою, наведено в табл. 4,5.

Платформи для перевезення вуликів. Використовують для перевезення вуликів різні платформи. Щоб на тракторний причеп поставити більше вуликів, його розрізують упоперек на дві частини. Обидві половини приварюють до двох швелерів потрібної довжини, під якими з обох боків платформи роблять розтяжки. Більш удосконалені платформи обладнують дахом і обтягують з боків дротяною сіткою. Для цілорічного утримання бджіл причепи переобладнують у павільйони (мал. 38). На них надбудовують стіни і дах. У стінах залишають отвори-вікна, якими користуються, оглядаючи гнізда бджолиних сімей. Досвід експлуатації павільйонів різних конструкцій свідчить, що на них доцільніше утримувати багатокорпусні вулики. Їх установлюють на спеціальні гнізда в один ярус з обох боків платформи. Гнізда з брусків прикріплюють до підлоги платформи так, щоб вулики були установлені у формі колоска (при такому розміщенні одна сім'я не заважає іншій). У павільйонах використовують і вулики інших типів. При цьому треба мати на увазі, що бджоли із сімей верхнього ярусу, повертаючись з поля, потрапляють у вулики нижнього ярусу і можуть убивати в них маток.

Перевагою павільйонного утримання бджіл є оперативність при кочівлях — павільйон завжди готовий до перевезення. Вулики в ньому завжди захищені від негоди і ними можна користуватися довше. Однак доглядати за бджолами у павільйонах складніше, ніж на пасічних точках. Останнім часом у павільйонах застосовують малу механізацію. Корпуси по проходу між двома рядами вуликів перевозять за допомогою крана-балки і таля. Вулики переміщують у прохід пасічницьким візком відповідної конструкції, корпуси піднімають за допомогою таля, встановленого на крані-балці.

Машини й обладнання для транспортування кормів і переробки продукції бджільництва. Мед містить кислоти, що вступають в реакцію з металами, тому при виготовленні кормів для бджіл і переробки продукції бджільництва використовують місткості з антикорозійним покриттям — емальовані з нержавіючої сталі, спеціальних сортів алюмінію, дерев'яні — липові й осикові. Посуд і машини, які використовують, повинні бути чистими. Вимоги до деталей, які контактують з медом або пастою, такі самі, як і до місткостей для меду. Треба стежити, щоб масло не потрапляло у продукти. Після закінчення роботи робочі органи машин закривають спеціальними ковпаками, а посуд тримають закритим. Вживають запобіжних заходів, щоб у приміщення не потрапили пил і дим: вікна і двері завішують марлею. Треба стежити, щоб у приміщенні, де зберігають і переробляють продукцію, не було сторонніх запахів.

Тістоподібні корми для бджіл готують за допомогою *млина для подрібнення цукру* до стану цукрової пудри, *тісто-*

4. Характеристика автомобілів, які використовують для перевезення вуликів з бджолами (за Ю. Н. Кир'яновим)

Марка автомобіля	Внутрішні розміри кузова, м	Навантажувальна висота, м	Коефіцієнт використання кузова		Місткість кузова при розміщенні вуликів у два яруси, шт.	
			вулик одно-корпусний з 2 магазинами	вулик багато-корпусний	вулик одно-корпусний з 2 магазинами	вулик багато-корпусний
ГАЗ-52-04	3,74×2,17	1,28	0,73	0,92	36	60
ГАЗ-53А	3,74×2,17	1,35	0,73	0,92	36	60
ГАЗ-66-02	3,31×2,05	1,11	0,72	0,86	30	48
ЗИЛ-130-76	3,75×2,33	1,43	0,91	0,90	48	64
ЗИЛ-131	3,60×2,32	1,43	0,94	0,94	48	64
УРАЛ-377	4,25×2,33	1,57	0,88	0,94	56	80
ЗИЛ-130-Г-76	4,69×2,33	1,45	0,95	0,91	64	80
КамАЗ-5220	5,20×2,32	1,37	0,98	0,90	72	88
ЗИЛ-133-ГЯ	6,10×2,33	1,38	0,93	0,96	80	110
КамАЗ-5 353 202	6,10×2,32	1,37	0,98	0,96	80	110

5. Характеристика автомобільних і тракторних напівпричепів і причелів, які використовують для перевезення вуликів з бджолами (за Ю. Н. Кир'яновим)

Марка причепа	Внутрішні розміри кузова, м	Навантажувальна висота, м	Коефіцієнт використання площі кузова		Місткість кузова при розміщенні вуликів в два яруси, шт.	
			вулик одно-корпусний з двома магазинами	вулик багато-корпусний	вулик одно-корпусний з двома магазинами	вулик багато-корпусний
Напівпричепи з тягачами						
ОдАЗ-8858	6,08×2,23	1,40	0,73	0,95	60	104
КАЗ-717	5,50×2,24	1,39	0,70	0,94	72	128
ОдАЗ-9370	9,18×2,32	1,47	0,93	0,93	120	160
ААЗ-5205 А	9,97×2,32	1,45	0,97	0,94	136	176
Причепи автомобільні						
ЧАПЗ 75483	3,85×2,21	1,27	0,70	0,93	36	64
ГКБ-817	4,68×2,32	1,30	0,95	0,91	64	80
МАЗ-8996	5,50×2,37	1,44	0,96	0,91	72	96
ГКБ-8350	6,10×2,32	1,30	0,93	0,96	80	110
785А (2ПТС-4М)	3,71×2,00	1,24	0,79	0,79	36	48
ГПТС-4	4,11×2,32	1,10	0,97	0,93	56	72
2ПТС-6-8526	4,12×2,32	1,37	0,97	0,93	56	72
887 (2ПТС-4)	4,12×2,32	1,11	0,97	0,98	56	72

розмішувальної машини. Остання являє собою бак, куди всипають цукор, цукрову пудру і вливають воду, і важеля, що приводиться в рух електродвигуном.

Цукровий сироп 50—60 % -ї концентрації готують у спеціальних баках-цистернах, встановлених у виробничому корпусі. В них засипають цукор, додають кип'ячену воду, 1,0—1,5 % квіткового пилку і розмішують все за допомогою лопатей, з'єднаних з електродвигуном. На невеликих пасіках цукровий сироп розмішують на медогонках, в яких замість ротора встановлюють робочий орган з лопатями.

Мал. 38. Кочовий павільйон для бджолиних сімей.

На бджолофермах і у великих пасічницьких господарствах відібрані з вуликів корпуси і магазини з медовими стільниками зберігають у спеціальних кімнатах-камерах при температурі 5—6 °С, щоб мед не кристалізувався. Перед відкачуванням 10 корпусів перевозять і розміщують у камері з металу, де стільники з медом підігрівають до 30 °С. Потім їх розпечатують віброножами або на машинах, якими воскова печатка зрізається з обох боків стільника. Розпечатані стільники ставлять на транспортер і подають до медогонок.

Найбільш продуктивні радіальні електрифіковані медогонки на 50 рамок. Розпечатані стільники вставляють у гнізда ротора медогонки і включають електродвигун. Ротор обертається протягом 7—8 хв до повного відкачування меду. Мед стікає у медовідстійник, встановлений нижче, або у місткість, вмонтовану нижче за дно медогонки. З місткості мед перекачують у медовідстійники з електропідігрівом. Після очищення відстоюванням мед подають у фасувальні машини. Для розфасовування монтують спеціальну лінію, яка складається з двох транспортерів. Одним з них подаються для розфасовування меду скляні банки місткістю 0,25—0,5 л, а другим наповнені банки переміщуються до напівавтомата, який запечатує їх металевими кришками і наклеює етикетки.

Апарат найпростішої конструкції *для відбирання у бджіл отрути* являє собою скляну пластину 4 мм завтовшки розміром 300×100 мм. З двох боків на неї наклеюють пластмасові смужки 100×10 мм, які надпилюють через кожні 4 мм. Скляну пластинку обмотують мідним дротом діаметром 2 мм. Під скляною пластинкою прикріплюють жерстяну 300×80 мм, на яку кладуть 5 плоских батарейок від кишенькового

ліхтаря. Батарейки з'єднують мідним дротом послідовно і підключають до обох кінців дроту, намотаного на скляну пластину. Підготовлений апарат кладуть на прилітну дошку вулика. Бджола, повертаючись з поля, сідає на дротини над скляною пластиною і подразнюється електрострумом. При цьому вона випускає крапельку рідкої отрути, яка падає на скляну пластинку, де й кристалізується. Кристали з пластинки зчищають у скляні флакони і закривають герметично пробками.

Маточне молочко відбирають у стерильні флакони спеціально виготовленою ложечкою. Флакони з молочком і отрутою зберігають у холодильнику.

Відібране у бджіл *обніжжя* підсушують під навісами і зберігають у шафах. *Прополіс* у вулику збирають за допомогою спеціальних рамок, які накладають на верхні бруски вуликових рамок.

Для збирання прополісу використовують також цупку тканину, якою накривають гніздові рамки. Зчищають прополіс щіткою, приєднаною до вала невеликого електродвигуна.

Вощину виробляють на агрегаті АИВ-100. Баки для розтоплювання воску в ньому виготовляють з нержавіючої сталі. З розтопленого воску обертанням в ньому барабана, а потім зрізуванням наростів утворюють стрічки. Пропускаючи стрічки між двома гранованими на зразок бджолиних комірок валиками одержують стрічку вощини. Стрічку розрізають спеціальними ножами на листки 435×300 або 435××230 мм.

Для профілактики захворювання бджіл на американський і європейський гнильці віск перед виготовленням з нього вощини на воскозаводах стерилізують у спеціальних автоклавах. Це двостінний герметично закритий бак з електропідігрівом. Між двома стінками заливається спеціальна речовина, яка забезпечує утворення всередині бака високої температури. Бак завантажують грудками воску масою 2—3 кг і включають електропідігрів. Віск розплавляється протягом 1 год і при високій температурі стерилізується.

Обладнання для переробки продукції бджільництва необхідно завжди утримувати чистим, а перед переробкою мити гарячою водою і стерилізувати. Щоб запобігти проникненню інфекції в готову продукцію і не спричинити захворювань на пасіці, віск, цукор, цукрову пудру та іншу сировину тримають в одних складських приміщеннях, а вироблені з них вощину, пасту тощо — в інших.

Переробляючи продукцію бджільництва на спеціальних машинах, слід додержувати правил техніки безпеки, протипожежних заходів, зазначених в інструкціях.

Обладнання й установки для ветеринарно-санітарної обробки бджіл і пасічницького інвентаря мають відповідати зоотехнічним і ветеринарно-санітарним та гігієнічним вимогам, забезпечувати високу якість проведених робіт і бути нешкідливими для бджіл, працівників і навколишнього середовища.

Обладнання для газової дезинфекції пасічницького інвентаря і стільникових рамок складається з камери, куди завантажують інвентар та рамки, і камери, звідки подається отруйний для збудників хвороб і шкідників газ. Камера герметично закривається на час обробки і має пристосування для дегазації інвентаря і стільників.

Щоб обробити за сезон якомога більше пасік, виготовляють пересувні ветеринарно-санітарні установки. Застосовують і установки постійної дії, які значно підвищують продуктивність праці при виконанні цих робіт.

У великих пасічницьких господарствах будують спеціальний ветеринарно-санітарний блок або виділяють для цього окремі приміщення у виробничому корпусі. Майданчик біля блоку асфальтують, а долівку в приміщенні бетонують з тим, щоб за допомогою шланга і звичайної та гарячої води їх можна було добре вимити. Відпрацьовану воду та відходи після дезинфекцій збирають у спеціальних відстійниках. Ветеринарно-санітарний блок розміщують поза пасічним точком з урахуванням рози вітрів з тим, щоб восени, коли найчастіше провадять ветеринарно-санітарну обробку, гази відносило вітром за межі пасіки. Для теплової обробки бджіл при вароатозі застосовують термокамери різних конструкцій: одно-, дво- і багатомісні. Останні розміщують в автомобілі АПЦ-10 з будкою для перевезення однодобових курчат. Автомобіль має нагрівальну установку та регулятор подачі тепла, за допомогою якого підтримується оптимальна температура при обробці бджіл 47 °С. При такій температурі кліщі осипаються протягом 12 хв. В автомобілі роблять пристрій для обертання циліндричних касет.

Одномісна камера складається з ящика кубічної форми, касети для бджіл однієї сім'ї і нагрівального приладу. Для нагрівання здебільшого використовують електролампи 150—200 Вт. За поведінкою бджіл і показами термометра спостерігають крізь невеличке віконце у стінці камери. У касету бджіл натрушують за допомогою конусоподібної лійки або спеціального пристрою.

Перед використанням машин, обладнання й установок треба вивчити інструкції, які до них додаються, випробувати обладнання без навантаження і лише після цього починати роботу, додержуючи правил техніки безпеки і протипожежних заходів. Виробничі та інші приміщення приєднують до джерела електроенергії за допомогою зовнішніх і внутрішніх електропроводок. На електроенергії працюють електроприводи, баштові й безбаштові електроводокачки, водонагрівачі, опалювальні установки, освітлювальні, нагрівальні та інші прилади. На електроприводах встановлюють пускову та захисну апаратуру. В місці приєднання виробничих приміщень, верстатів та іншого устаткування, яке працює на електроенергії, на рубильник встановлюють захисний кожух із жерсті. На кожному станку є пускова кнопка, пофарбована в білий колір, і кнопка вимикання електроенергії — червоного кольору. В разі небезпеки або травми та при закінченні роботи подачу електроенергії вимикають повністю за допомогою рубильника, а станок або установку — натисканням на червону кнопку.

У промисловому виробництві широко застосовують автоматичне керування і регулювання окремих обробних процесів.

У бджільництві, зокрема, використовують реле часу при електронавощуванні вуликових рамок. Один раз (на початку роботи) відрегульовують час подання електроенергії, а потім при кожній операції з навощування вона подається автоматично. За таким принципом працюють електрифіковані медогонки, електроплитки.

За допомогою вимірювальних приладів і різних шаблонів установлюють відповідність розмірів листів вощини розмірам рамок, деталей вуликів, рамок та інших виробів. Потім при виготовленні деталей ці та інші роботи виконуються на верстатах автоматично.

Обладнання столярної майстерні для виготовлення й ремонту вуликів та пасічницького інвентаря. Більшість вуликів виробляють на промислових підпри-

ємствах, на яких є пилорами і камери для сушіння деревини. Для виготовлення деталей створюють спеціальні лінії з кількох деревообробних верстатів.

Частину вуликів та обладнання їх виробляють у загальногосподарських майстернях, укомплектованих верстатами для обробки деревини (стругальними, фугувальними, рейсмусовими, фрезерними, а також стрічковими і циркулярними пилками). Верстати встановлюють на міцних цементованих підмурках на певних зазначених в інструкціях відстанях один від одного. Це необхідно для підвищення продуктивності і безпеки праці.

Відходи виробництва (стружку, тирсу) треба видаляти з приміщення і складати в місці, передбаченому виходячи з міркувань протипожежної безпеки. Пил видаляють за допомогою вентиляторів. У приміщенні забороняється курити. Біля опалювальних установок дерев'яну долівку застелюють жерстю, не допускають нагромадження в цих місцях стружки та інших відходів деревини.

У майстернях на бджолофермах встановлюють циркулярну пилку і стругальний або комбінований верстат.

При використанні електроенергії всі верстати, установки, електромотори треба заземлювати. У комбінованих столярних верстатах необхідно відключити всі робочі органи і лише після цього дозволяється включати потрібний для виконування роботи робочий орган.

При комплексній механізації і електрифікації виробничих процесів на пасічницьких фермах проектують і монтують спеціальні лінії. Першу використовують для розпечатування стільників на спеціальній установці, відкачування меду на високопродуктивній радіальній електрифікованій установці, очищення меду відстоюванням у медовідстійниках і розфасовування його в дрібну тару. Другу лінію монтують для переробки воскової сировини: вибракування стільників, витоплювання з них воску в парових воскотопках або вирізування й витоплювання в гідравлічних воскопресах чи центрифугуванням, очищення відстоюванням і розливання воску у форми. На третій лінії виготовляють пастоподібні корми: подрібнюють цукор до цукрової пудри у спеціальному млині, розмішують цукор, пудру, квітковий пилок або його замінники і медикаменти в тістозмішувальній машині. Четверту лінію монтують для виготовлення цукрового сиропу 30—60 % -ї концентрації у спеціальних автоклавах, в які вміщують по кілька тонн корму.

§ 6. Пасічні будівлі

Розміщення пасічницьких ферм та їхніх виробничих будівель. Пасічницькі ферми, як окремі господарські об'єкти, по змозі розміщують у місцевостях з багатою нектароносною і пилконосною рослинністю. Розміщують ферми і в місцях, де є змога створити і поліпшити кормову базу насадженням медоносних і пилконосних дерев і кущів та підсіванням трав'янистих нектароносних рослин.

Ферму слід розміщувати так, щоб бджолині сім'ї по недалеко прокладених автомобільних шляхах можна було вивозити на медозбір і запилення. До ферми прокладають під'їзну дорогу третього або четвертого класу.

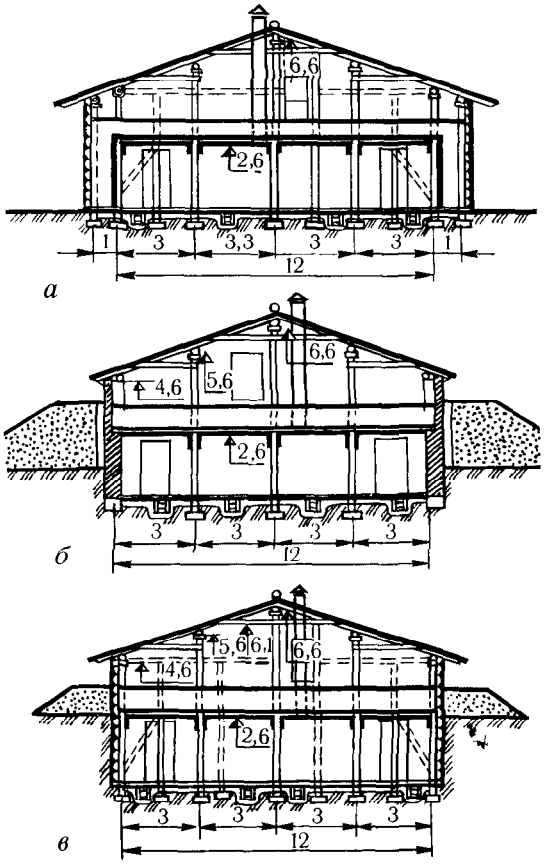
Якщо ферма входить до складу господарства іншого виробничого напряму, її розміщують біля лісу, парку або в місці, де можна виростити гай з медоносних і пилконосних дерев і кущів. Місце треба вибрати подалі від тваринницьких приміщень, пунк-

тів упаковування й переробки плодів і винограду, від шкіл і дошкільних закладів, доріг з інтенсивним рухом автотранспорту, поїздів, а також водоймищ та великих річок. На пасіці треба насадити плодові дерева, однак розміщувати ферми у великих промислових садах, де застосовуватимуть хімічні способи боротьби з хворобами і шкідниками дерев, недоцільно — багато бджіл гинутиме і сім'ї не набиратимуть сили.

Забудовують центральну садибу за генеральним планом. Виробничий корпус, сховище для стільників і зимівник для бджіл розміщують з підвітряного боку. Ці будівлі створюватимуть захист для бджіл від панівних в даній місцевості вітрів. Для того щоб зручніше було виставляти вулики з бджолами і заносити їх у приміщення, пасічний точок має прилягати безпосередньо до зимівника. Виробничий корпус необхідно розміщувати подалі від зимівника, щоб під час виробництва або ремонту пасічницького інвентаря не порушувати спокій бджолиних сімей. Криницю (шахтну або трубчасту) треба розміщувати не ближче ніж за 15 м від приміщень і 12 м від зимівника.

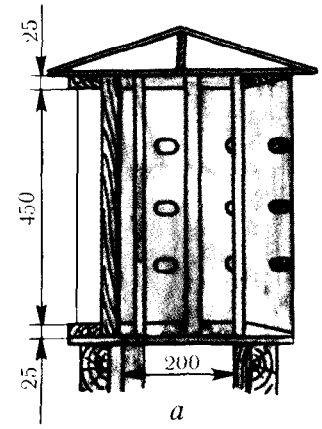
Якщо бджоли зимують надворі, а в господарстві є водопровід, на садибі зимівників і криниць не роблять. На невеликих фермах пасічницьку майстерню розміщують у приміщенні, де є сховище для стільників. Це приміщення по змозі розміщують у такому місці, щоб запахи дезинфікуючих газів та воскової сировини не потрапляли на пасіку. Пасічний точок треба спланувати так, щоб він не затоплювався паводками і дощовими водами.

Зимівники для бджіл. Зимівля бджіл має винятково важливе значення для утримання бджолиних сімей сильними і одержання від них максимальної кількості продукції в наступному сезоні. Від того як бджоли перезимують, залежить вихід сімей певної сили на весну, їхній розвиток та продуктивність навесні.

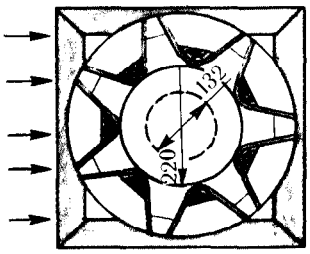


Мал. 39. Зимівник для бджіл на 500 сімей (розміри в метрах); *а* — надземний; *б* — напівпідземний; *в* — підземний.

Зимують бджоли у приміщеннях і надворі. Спосіб зимівлі залежить від кліматичних, медозбірних та господарських умов. Для зимівлі в приміщеннях будують спеціальні зимівники, наземні, напівпідземні й підземні (мал. 39). Тип зимівника залежить від рівня залягання підгрунтових вод — необхідно, щоб від поверхні землі до рівня підгрунтових вод було не менш ніж 1,5 м.



а



б

Мал. 40. Дефлектор зимівника:
а — поздовжній розріз;
б — поперечний розріз

У напівпідземних зимівниках надземну частину, а в надземних всі стіни будують подвійними, заповнюючи простір між ними утеплювальними матеріалами. При будівництві зимівників з цегли у стінах роблять повітряні криниці, які також забезпечують належне утеплення.

На бджолині сім'ї як надворі, так і в зимівниках негативно впливають різкі зміни температури. При підвищенні температури до 8 °С клуби бджіл розслаблюються, бджоли розповзаються по стільниках, а при наступному різкому зниженні температури частина бджіл не може приєднатися до основного клубу, вони об'єднуються в невеличкі клуби і згодом гинуть. Якщо різкі зміни температури повторюються кілька разів за період зимівлі, сім'ї бджіл дуже ослаблюються.

При зимівлі надворі бджоли мають змогу робити обльоти і в період зимового спокою, якщо температура підвищується понад 8 °С.

В Українській РСР бджоли зимують порізному: в західних і південних областях — надворі, а в інших областях— переважно в приміщеннях. Розрізняють приміщення типові, капітальні і пристосовані для цієї мети.

У господарствах трапляється так, що найсильніші, найбільш забезпечені кормом бджолині сім'ї залишають зимувати надворі, а решту заносять у приміщення. Є практика, коли при настанні в грудні сильних морозів бджіл заносять у зимівники, а в теплі зими залишають зимувати надворі.

Температура в зимівнику має бути від 0 до 4 °С, а відносна вологість повітря — 75 –80 % при температурі зовнішнього повітря від 8—10 до мінус 30—40 °С та вологості 60—100 % абсолютної і промерзанні грунту на глибину 1,1— 1,5 м.

Таким умовам відповідають зимівники підземного типу, побудовані в землі, стеля їх знаходиться на рівні поверхні грунту.

У західних областях республіки повітря більш вологе і температура його значно вища, ніж у центральних і східних. Крім того, близьке залягання підгрунтових вод на Поліссі робить практично неможливим спорудження підземних і навіть напівпідземних зимівників.

Зимівники будують за типовими проектами з цегли, дерева і залізобетонних плит. На пасічній садибі зимівники розміщують з боку панівних вітрів (двері мають виходи на пасічний точок).

Прив'язуючи зимівник до місцевості, треба враховувати поверхневий стік паводкових вод, заглибини («блюдця»), де збирається вода після танення снігу або випадання дощів. Такі води треба

відвести з пасічного точка за допомогою дренажних систем та паводкових канав.

У зимівниках влаштовують припливно-витяжну вентиляцію за допомогою дерев'яних труб. У тамбур повітря надходить крізь решітки жалюзі, підігрівається і через забірну криницю по трубах, прокладених чотирма каналами вздовж приміщення, надходить у приміщення. Для цього через кожні 2 м зверху в трубі роблять вентиляційний отвір, який перекривається засувкою. Труби прокладають під кожним ярусом вуликів, встановлених на стелажах.

Витяжну вентиляцію влаштовують з труб і люка. Останній роблять в стелі або в задній стіні. Люк обладнують кришкою, за допомогою якої регулюють розмір отвору.

Витяжні труби роблять з дощок поперечним перерізом 220×300 мм так, щоб на кожну бджолину сім'ю припадало 4 $см^2$ поперечного перерізу труб. Виходячи з цих розрахунків визначають кількість труб. Половину витяжних труб обладнують дефлекторами (мал. 40). Зверху до дощок дефлектора прибивають жерстяну покрівлю.

Дефлектор діє за принципом витіснення повітря з приміщення силою вітру. Вітер вдувається в приміщення між третьою — п'ятою лопатями, а виходить між четвертою — шостою, тобто виходить його більше, ніж потрапляє в приміщення.

Обсяг зимівника залежить від кількості сімей. За діючими нормами, для бджолиної сім'ї потрібно 0,7 $м^3$ приміщення. Якщо в зимівнику зимуватиме менше сімей, то решту приміщення відгороджують стіною.

Одностінні надземні приміщення додатково утеплюють, до вхідних дверей прибудовують тамбур, прокладають вентиляційні труби.

Якщо природної припливно-витяжної вентиляції недостатньо, застосовують примусову. Для цього на горищі в 2—3 витяжних трубах роблять вентиляційні отвори, біля яких монтують електровентилятори.

Витяжні труби в приміщенні прокладають так, щоб вони починалися на одному рівні з дошками стелі, а закінчувалися на 0,5 м вище від гребеня даху. В разі порушення цього правила на стелі з водяної пари утворюватимуться краплі води, що підвищуватиме вологість повітря в приміщенні. Якщо витяжні труби закінчуються нижче від гребеня даху, на одному з його схилів, то у вітряну погоду з протилежного боку даху такі труби виконуватимуть роль втяжних, що також призводить до перенасичення приміщення водяною парою.

Оптимальна вологість підтримується лише в сухих приміщеннях. Саме тому знижують рівень залягання підгрунтовних вод, відводять паводкові та зливові води, не допускають затікання води з даху.

У підземних сирих зимівниках долівку застеляють руберойдом або толем, а зверху насипають і утрамбовують шар глини 20—30 см. Поверх глини насипають сухий пісок шаром 10 см. Стіни приміщень висушують за допомогою чавунних грубок та електровентиляторів. У підземних і напівпідземних зимівниках після виставляння бджіл протягом літа тримають відкритими двері, втяжні й витяжні труби та вентиляційні люки.

Для перезимівлі бджіл у вуликах має бути належна вентиляція. У вулику треба мати два льотки — верхній і нижній, причому під час зимівлі верхній льоток має бути в два рази більший за нижній. З середини лютого посилюють вентиляцію в гнізді бджіл, відкриваючи повністю верхній льоток,

тому в приміщення треба постійно подавати свіже повітря.

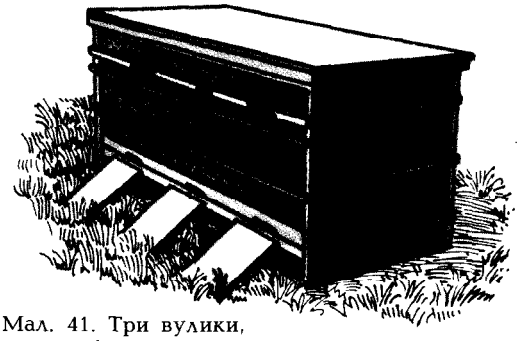
Зимівник та пристосовані для зимівлі бджіл приміщення необхідно готувати ще влітку. Їх провітрюють, просушують, білять вапном, перевіряють і ремонтують електропроводку, встановлюють блискавковідводи, забивають нори гризунів, розчищають канави, поновлюють утеплювальні матеріали між подвійними стінами і на горищі приміщення.

На початку зимівлі в приміщенні треба відрегулювати температуру і відносну вологість за допомогою труб і люка так, щоб вони в даній конкретній місцевості відповідали вимогам зимуючих сімей бджіл. Відвідувати зимівник треба щоразу, коли змінюється температура надворі, з тим щоб відповідно змінити температуру і вологість повітря в приміщенні.

Для боротьби з гризунами ще восени розкладають отруєні принади, забивають нори, видаляють зайві предмети, за якими можуть ховатись миші, та виловлюють їх за допомогою мишоловок. Щоб миші не проникали у вулики, на льотки в жовтні прикріплюють загороджувачі, а в наявних загороджувачах — пластинки обертають зубцями донизу. Якщо вулики ставлять без дахів, то на корпуси накладають решітки або сітки.

В разі зимівлі бджіл на волі в багатокорпусних вуликах на три вулики по два корпуси в кожному надівають спільний кожух (мал. 41). Кожухи тримають на вуликах з середини вересня до середини травня.

Кожух виготовляють з чотирьох щитів і даху. Щит складається з дерев'яного каркасу, до якого зовні прибивають руберойд. До обв'язки поверх настилу даху також прибивають руберойд. Щити в кожусі з'єднують за допомогою пластинок і болтиків з барабанчиками.



Мал. 41. Три вулики, утеплені кожухом.

Навіс для зимівлі вуликів. Навіси для зимівлі бджолиних сімей влаштовують у південних районах Одеської області, в долинах Закарпаття та в деяких районах Прикарпатських областей. Вулики під навіс переносять у грудні, коли бджоли не роблять обльоту, і ставлять їх рядами у два яруси. Перед весняним обльотом вулики з бджолами розставляють на пасічному точку. Навіс захищає вулики від атмосферних опадів і панівних вітрів.

Сховища для стільників. У спеціалізованих пасічницьких господарствах, у бджолорадгоспах, на бджолокомплексах, бджолопідприємствах і міжгосподарських бджолофермах для зберігання стільників будують за типовими проектами спеціальні приміщення-сховища. Ці одноповерхові приміщення розміщують на пасічній садибі з боку панівних вітрів.

Стільники з вуликів у корпусах і в магазинних надставках, а з лежаків при скороченні гнізд окремі стільникові рамки видаляють і перевозять на зберігання в сховища для стільників. В цей період (серпень — вересень) температура досягає 30 °С. При такій температурі інтенсивно розмножується шкідник стільників — велика і мала воскова міль. Для знищення личинок молі стільники обкурюють, спалюючи в приміщенні або у спеціальній камері грудки сірки. Для цього примі-

щення будують і обладнують так, щоб на період обкурювання їх можна було герметично закривати.

У приміщенні корпуси багатокорпусних вуликів із стільниками зберігають з осені до літа наступного року. Проектом передбачається заїзд у приміщення малогабаритних автомобілів або електрокарів, розміщення корпусів на цементованій підлозі з таким розрахунком, щоб до кожного ярусу корпусів можна було підійти, а до деяких з них і під'їхати. Вікна закриваються спеціальними герметичними віконцями. У камері для обкурювання стільників влаштовують припливно-витяжну вентиляцію.

У сховищах великої кількості стільників встановлюють кондиціонери повітря, які підтримують потрібну температуру протягом всього періоду зберігання стільників.

Сховища складаються з камер, де обкурюють і зберігають стільники, воскобійної майстерні, в якій перетоплюють стільники і воскову сировину на віск, та побутових кімнат.

Перед закладанням на зберігання стільники сортують: придатні очищають від наростів воску, а бруски і планки рамок — від бджолиних нашарувань та прополісу. Непридатні для відкладання матками яєць і для складання нектару та меду стільники перетоплюють на віск.

Роботи з сортування стільників, обкурювання їх виконують при температурі, не нижчій за 10 °С, бо при більш низькій воскові комірки кришитимуться й розламуватимуться.

Готуючи стільники до зберігання, при перетопленні воскової сировини і обкурюванні стільників сірчистим газом треба додержувати правил протипожежної безпеки та захисту від газів.

Пасічний будинок. У районах: де доцільно, щоб бджолині сім'ї зимували надворі, в одному приміщенні розміщують пасічну майстерню, сховище для стільників і побутові кімнати. Таке комбіноване розміщення різних за господарським призначенням приміщень є досить раціональним; зменшуються затрати на будівництво, менше витрачається часу на перехід з одного приміщення в інше, одне і те ж приміщення можна використовувати і для інших господарських потреб.

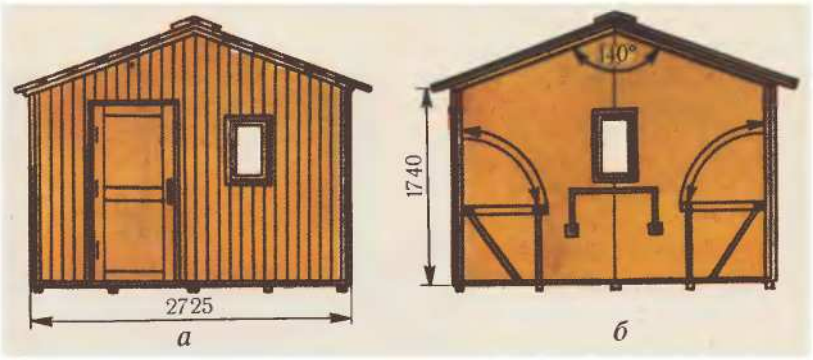
На невеликих пасіках будують або виділяють у збудованих поряд приміщеннях пасічну майстерню. Складається вона з власне майстерні, де навощують рамки, перетоплюють воскову сировину, ремонтують вулики та інший інвентар, ведуть виробничо-контрольний облік, і кімнати для зберігання стільників. Її обладнують стелажами і віконницями, за допомогою яких вікна герметично закривають. Стільники проти воскової молі обкурюють, спалюючи на жару грудки сірки.

Для ремонту вуликів, виготовлення рамок та іншого пасічницького обладнання, для розпилювання і стругання деревини встановлюють верстаки з електродвигунами.

У майстерні треба дотримуватись правил техніки безпеки та пожежної безпеки. Стружку та обрізки деревини після припинення роботи треба видаляти, в приміщенні не можна курити, слід обережно поводитись з нагрівальними приладами та електропроводкою, встановити блискавковідвід, заземлити верстати, що працюють від електроджерела.

Пасічні будинки будують за типовими проектами для пасік з 200 і 500 бджолиних сімей.

Навіс-склад. Для зберігання різного пасічницького інвентаря будують навіси-складу за типовими та індивідуальними проектами. Склад будують з таким розрахунком, щоб всередину приміщення або близько до його дверей



Мал. 42. Будка кочова розбірна:
а — загальний вигляд;
б — поперечний розріз.

можна було під'їхати автомобілем чи електрокаром. Навіс складається з даху і двох стін. Його прибудовують до стіни основної будівлі. Склади не опалюються. Під навісом складають вулики, корпуси багатокорпусних вуликів, запас деревини для повітряного сушіння тощо.

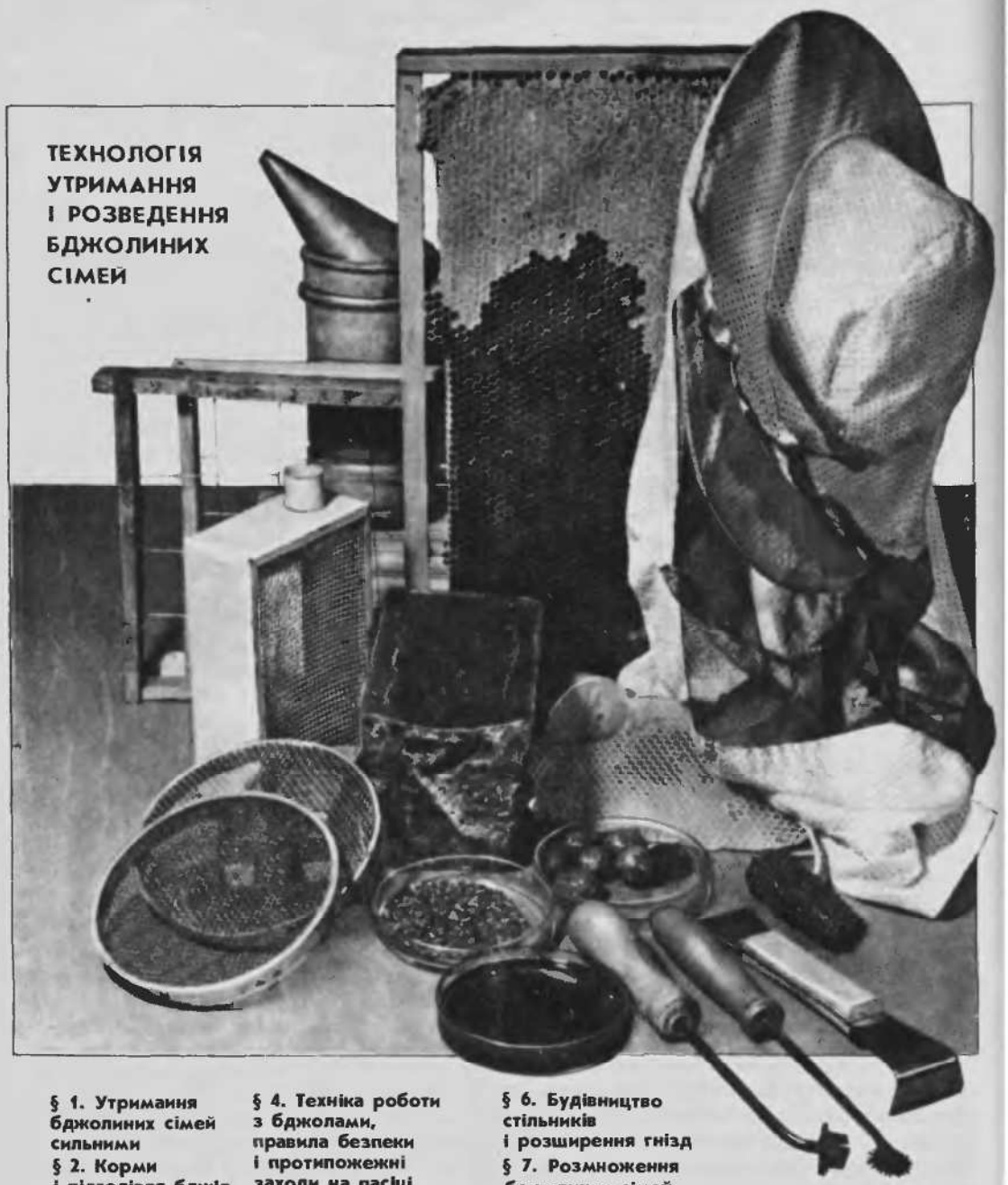
Кочова будка. На кожен кочовий пасічний точок виготовляють у господарстві або купують готову кочову збірно-розбірну будку (мал. 42). Складається вона з чотирьох щитів, підлоги з двох частин і даху з двох щитів. Зовні каркас щитів оббивають тонкими дошками, а всередині — фанерою або деревно-волокнистими плитами. Щити даху покривають руберойдом. У будці площею 9 м^2 роблять двоє вікон, двері і відкидний столик. Фарбують будку всередині білою, а зовні жовто-зеленою фарбою. Використовують будку для відкачування меду в польових умовах та як житло для пасічника в умовах кочівлі.

Санітарно-технічне обладнання виробничих будівель пасічницьких ферм. В пасічницьких господарствах будують або виділяють приміщення, в якому встановлюють санітарно-технічне обладнання. При цьому використовують автоклави для стерилізації воску і пасічницького інвентаря, котли з подвійними стінками, емальований та з нержавіючої сталі посуд.

На великих пасічницьких фермах, у бджолокомплексах та бджолопідприємствах монтують вентиляційні системи, встановлюють потужні вентилятори та вентиляційні пристрої у вигляді витяжних труб з електровентиляторами на дахах приміщень. Встановлюють котли, за допомогою яких обігрівають приміщення, забезпечують виробничі цехи гарячою водою і парою. Такі котельні працюють взимку і влітку. На випадок ремонту основного котла користуються встановленим разом з ним запасним котлом. Система опалення складається з котла, водопровідної мережі і батарей обігрівання.

Пасічницькі ферми постачаються водою з водопровідної мережі або криниць. Потреба бджолоферми у воді визначається витратами на споживання бджолами, приготування кормів, миття місткостей та інвентаря і приміщень, на парове опалення, на потреби бджоляра. Якщо підгрунтові води залягають неглибоко, копають шахтну криницю. В інших випадках бурять артезіанські свердловини. Для протипожежних заходів влаштовують закриті і відкриті басейни. Для перетоплення воскової сировини воду беруть з річки або збирають дощову чи снігову. На кочових точках встановлюють трубчасту криницю або доставляють воду автотранспортом.

ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ І РОЗВЕДЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ



§ 1. Утримання бджолиних сімей сильними
§ 2. Корми і підгодівля бджіл
§ 3. Утеплення гнізд і вуликів
§ 4. Техніка роботи з бджолами, правила безпеки і протипожежні заходи на пасіці
§ 5. Сезонні роботи з догляду за бджолами
§ 6. Будівництво стільників і розширення гнізд
§ 7. Розмноження бджолиних сімей
§ 8. Виведення бджолиних маток

§ 1. Утримання бджолиних сімей сильними

Основою продуктивності бджільництва та ефективного запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур є утримання бджолиних сімей сильними.

Бджолина сім'я з однією маткою складається влітку з 60 тис. (взимку з 30 тис. бджіл), 3—5 тис. трутнів та бджолиного і трутневого розплоду. Це цілісна біологічна і господарська одиниця. Вона, як уже зазначалося, не може існувати без матки так само, як кожна бджола зокрема не виживає без сім'ї. Чим більше у вулику бджіл протягом року, тим сильніша сім'я і тим більше продукції вона здатна виробляти.

Збільшення кількості бджіл у сім'ї навесні має виняткове значення при підготовці її до запилення культур, використання продуктивних медозборів, відбудови стільників, створення великих кормових запасів на період несприятливої погоди влітку і на зиму, а також восени для нарощування молодих бджіл, яким доведеться зимувати й вирощувати кілька поколінь бджіл навесні наступного року.

Сила бджолиної сім'ї вимірюється вуличками. На рамці звичайного розміру 435×300 мм у вуличці 300 г бджіл. Кількість їх на рамках інших розмірів умовно перераховують на вуличку звичайної рамки. Вуличок на одну менше, ніж рамок, що їх обсиджують бджоли. Силу сімей іноді визначають і в рамках. Бджіл на крайніх зовні рамках не враховують, бо вони доповнюють внутрішні вулички.

Протягом року сила сім'ї і кількість бджіл у ній змінюються. За період від головного медозбору до останнього осіннього обльоту бджіл сила сімей зменшується наполовину. Якщо сім'я займала в лежаку 20 рамок, то зимуватиме вона на 10 рамках, а якщо 18—на 9-ти і т. д. У багатокорпусному вулику сила сімей з чотирьох корпусів зменшується до двох, а з двох — до одного. Якщо сила сім'ї становить півтора корпуси, у верхньому і нижньому корпусах залишають по 7—8 стільників. Саме тому підготовка сімей до основного медозбору є одночасно й початком підготовки їх до зимівлі.

Протягом зими сила сімей за нормальних умов зимівлі зменшується на 10—30 %, тому необхідно зменшувати і обсяг гнізда бджіл: у лежаках залежно від кількості рамок, покритих бджолами, у багатокорпусних вуликах — наполовину (з двох корпусів сім'ї залишають один).

Різні породи бджіл в один і той же період мають різну кількість бджіл у сім'ї. Найбільш сильні італійські і середньоросійські бджоли, найменш — кавказькі, а решта порід займає проміжне місце.

Сім'я, яку реалізують, повинна відповідати вимогам державного стандарту (табл. 6).

Бджолину сім'ю реалізують у вулику постачальника або замовника, про що вони домовляються між собою. При перевезенні сім'ї для вентиляції кочову сітку накладають поверх рамок, закриваючи льотки наглухо.

Сильна бджолина сім'я збирає максимальну кількість нектару і квіткового пилку (втрос більше, ніж слабка), з неї можна сформувати таку ж сильну сім'ю, відводок або нуклеус, вона більш стійка до захворювань, легко відновлює кількість бджіл, втрачених внаслідок отруєння пестицидами, під час злив та з інших причин. Така бджолина сім'я менше витрачає корму в зимово-весняний період на обігрівання гнізда, і продуктивність її у 3

6. Вимоги до бджолиної сім'ї, яку реалізують

Склад бджолиної сім'ї у вулику	Норма				Характеристика
	до березня	до травня	до липня	до вересня	
Бджоли, кг	1,5	1,5	3	2	Різного віку
Матка плідна, шт.	1	1	1	1	Не старша за два роки, районованої породи
Стільники розплідного гнізда, шт. у рамках 435×300 мм » 435×230 мм	 12 20	 12 20	 12 20	 12 20	Світло-коричневого і коричневого кольору з правильно відбудованими бджолиними комірками
Розплід бджолиний, переведений на стільник в рамці 435×300 мм, шт	1	2	5	1	Різного віку
Трутні	Допускаються, якщо відповідають породі і раці районованої породи				
Мед, кг	6	6	6	6	Натуральний
Перга, кг	0,5	0,5	1	1	

рази більша, ніж продуктивність слабкої, і в 2 рази, ніж середньої (табл. 7). Досвід роботи передових бджолярів переконливо свідчить, що лише сильні сім'ї забезпечують рекордні збори меду. Сильна бджолина сім'я потрібна протягом всього року, як влітку, в час медозбору, так і взимку. Особливої ваги набуває сильна сім'я в час продуктивних взятків, зокрема головного взятку. Тому основним завданням бджолярів є тримати сім'ї бджіл сильними весь час, а на період головного взятку приєднувати бджіл відводка, пакета або об'єднувати бджіл двох сімей в одну. При кочівлях силу слабких сімей краще об'єднати, ніж використовувати кожну сім'ю окремо.

Для створення й утримання сімей сильними необхідно використовувати повноцінних племінних бджолиних маток селекційних ліній, пристосованих до даного типу взятку. Матки мають бути виведені в період медозбору, в теплу погоду, яка сприяє осіменінню їх багатьма трутнями. Треба своєчасно виконувати всі належні роботи з догляду за сім'ями бджіл, створювати умови для нарощування їхньої сили восени і навесні, забезпечувати запасами кормів, стільниками.

Є місцевості, де в період нарощування молодих бджіл перед зимівлею, в серпні-вересні, цвітуть осінні нектароноси: біла конюшина — на луках, айстра — в плавнях, чистець польовий — в степах, верес — в лісах Полісся, повій — в населених пунктах; навесні цвітуть ліщина звичайна, медунка аптечна, верби, клени — в лісах. Навіть невеликий нектарно-пилковий

7. Продуктивність сімей бджіл залежно від їхньої сили (за Г. П. Тарановим)

Рік	Сила сім'ї на початку медозбору, кг	Зібрано меду, кг з розрахунку	
		на сім'ю бджіл	на 1 кг бджіл
Перший	1	7	7
	1,5	14	9,3
	2	20	10,0
	3	34	11,3
	4	49	12,2
Другий	3,8	41	10,6
	4,6	52,7	11
	5,3	62,8	12,1

взяток з перелічених культур сприяє нарощуванню кількості бджіл восени та навесні. Створенню сильних сімей і утриманню їх сильними сприяють другорядні продуктивні взятки: наприкінці літа — з другого укосу червоної конюшини, а навесні — з плодових дерев. Якщо природні умови не сприяють нарощуванню сили сімей, то бджолині сім'ї підгодовують рідким цукровим. сиропом, маючи на увазі, що восени матки відкладають яйця лише тоді, коли приноситься нектар або бджіл підгодовують.

Одним із способів утримання бджолиних сімей сильними є створення їх відразу такими. Тому замість індивідуальних відводків формують збірні — сильні бджолині сім'ї. У процесі виробництва бджолині сім'ї, які відстають у розвитку, при кожному перевезенні вуликів переводять у запасні, а найсильніші із запасних — в основні.

Розроблено спеціальні способи штучного створення сильних бджолиних сімей на певний строк: нарощування відповідної сили і підтримання сімей за допомогою другої матки-помічниці в період нарощування сили сімей до використання продуктивних взятків, і зокрема під час головного медозбору, для нарощування кількості молодих бджіл перед зимівлею. Для цього насамперед за допомогою контрольних ваг та обліку цвітіння нектароносів вивчають тип взятку в місцевості, де стоїть пасіка і куди з нею кочують на медозбір, визначають безвзяткові періоди, тривалість їх та наскільки. в цей час зменшуються запаси кормів у вуликах. Залежно від типу взятку вживають заходів щодо розширення, збільшення й поліпшення кормової бази бджільництва.

Під час безвзяткових періодів пасіки розміщують у місцях, де є природні взятки, а також підсівають гірчицю, фацелію і гречку з тим, щоб цвітіння їх припадало на безвзятковий період восени і навесні.

Сильні сім'ї створюють і утримують у великих вуликах (багато-, дво- і трикорпусних на звичайну рамку) та в лежаках на 20 рамок з магазинами при належному утепленні гнізд.

Утриманню бджолиних сімей сильними сприяє і повна забезпеченість їх стільниками. На пасіці необхідно мати багато якісних стільників про запас, періодично сортувати їх, вибраковуючи менш придатні для виведення розплоду. Для цього щороку відбудовують максимальну кількість стільників. Стільники розміщують у спеціальних сховищах, в камерах та в інших приміщеннях і періодично обкурюють сірчистим газом.

Оскільки сила бджолиної сім'ї змінюється протягом пасічного сезону, необхідно відповідно змінювати обсяг гнізда: своєчасно підставляти стільники, вощину, видаляти зайві стільники, контролювати і поповнювати кормові запаси, допомагати бджолам замінити стару або непридатну матку молодою, відбирати товарну частину меду із запасів кормів у вулику тощо.

Створення і утримання сильних сімей при належному догляді, забезпеченні

кормами та джерелами взятку значною мірою залежить від віку та якості бджолиних маток. Матки повинні відкладати велику кількість яєць, зокрема для нарощування кількості молодих бджіл восени перед зимівлею і навесні для використання головного медозбору. Продуктивність матки залежить від її маси, кількості яйцевих трубок, породи, селекційної лінії, сезону, в який її виведено, і від кількості трутнів, з якими вона спарувалась. При високій несучості (2—2,5 тис. яєць за добу) матки використовують запас сперми за два роки, після чого інтенсивність відкладання яєць зменшується. Деякі матки зменшують несучість під кінець першого сезону. Тому обов'язково через два роки, а в окремих сім'ях і через рік їх необхідно замінювати молодими, виведеними в цьому ж сезоні.

Якщо підсиленням розплоду на виході або заміною маток сила сім'ї не збільшується, її бракують. Якщо на пасіці немає хвороб, слабкі сім'ї об'єднують по дві-три в одну для більш повного використання медозбору, а після виходу з розплоду бджіл використовують для одержання отрути.

Фактори, які впливають на продуктивність і виживання бджолиної сім'ї. До факторів, які впливають на продуктивність і виживання сім'ї, належать зовнішні — клімат, погода, збудники хвороб, вороги і шкідники бджіл, господарська діяльність людини (зокрема застосуванням пестицидів, гербіцидів) та внутрішні — сім'я бджіл, її сила, порода, лінія. Вивчення цих умов дає змогу значно зменшити негативний вплив їх і якомога краще використати для утримання бджолиних сімей сильними і підвищення їхньої продуктивності.

У процесі еволюції у бджіл розвинувся інстинкт створення запасів кормів та охорони їх від ворогів. Бджоли консервують квітковий пилок як білковий корм (перга) на безвзятковий період для вирощування розплоду.

Важливим фактором виживання сім'ї є розведення пристосованих до місцевих медозбірних і кліматичних умов порід бджіл і їхніх селекційних ліній та розведення помісних бджіл гірських порід — карпатської, сірої гірської кавказької з місцевою українською степовою і поліською популяціями. З метою селекційного поліпшення існуючих порід бджіл у науково-дослідних установах вивчаються такі особливості їх: медопродуктивність, зимостійкість, здатність запилювати в прохолодну погоду плодові дерева, а також насінники червоної конюшини, люцерни посівної, огірки в теплицях, використовувати сильні і невеликі поліфлерні взятки для вироблення меду. У процесі еволюції у бджіл виробилась здатність використовувати різні типи взятків, витримувати великі безобльотні періоди. Виникли географічні раси бджіл: гірські, долинні, степові, поліські, лісові. У деяких порід (сірої гірської кавказької) хоботок довший, ніж в української степової. Перша використовує всі взятки, зокрема слабкі, збирає нектар, коли концентрація цукру в ньому у два рази менша, ніж та, при якій збирає українська степова. Оскільки сіра гірська порода не витримує довгого безобльотного періоду, то її поліпшують помісним розведенням з місцевими породами: карпатською, українською степовою, середньоросійською та поліською популяцією.

Породи бджіл добирають залежно від змін у взятку та поставлених завдань спеціалізації. Так, українська степова порода в багатьох місцевостях не відповідає типу взятку, який змінився, тому планом породного районування рекомендовано розводити карпатську породу та мегрельську попу-

ляцію бджіл сірої гірської кавказської породи.

У суворих кліматичних умовах бджоли зимують у приміщеннях, а в тепліших — надворі в утеплених вуликах або у вуликах, утеплених кожухами. Шиють утеплювальні подушки, захищають пасіки від вітрів та створюють на пасічному точку мікроклімат, сприятливий для прискореного розвитку бджолиних сімей.

Продуктивність галузі підвищується при утриманні пристосованих до певних умов гірських бджіл (карпатських, мегрельських), проведенням підготовчих робіт у несприятливу погоду в приміщеннях і скороченням часу на огляд сімей бджіл в сприятливу погоду.

Здійснюють також санітарно-профілактичні заходи і ведуть боротьбу з хворобами, ворогами і шкідниками бджіл. Боротьбу з шкідниками рослинництва провадять у найбільш сприятливі і безпечні для бджіл періоди.

Основним фактором виживання бджолиної сім'ї і посилення її продуктивності є міцна кормова база, яка забезпечує бджолині сім'ї нектаром і пилком від ранньої весни до пізньої осені та запасами кормів на зимово-весняний період. Місцевостей з такою природною кормовою базою порівняно небагато, тому для забезпечення бджіл продуктивним взятком кочують з пасіки в місця, де є високопродуктивні медоносні рослини. З цією метою підсівають медоносні культури або посилюють існуючі насадження збільшенням площ під медоносними культурами, вирощуванням на значних площах нектаро- і пилконосних дерев і кущів та належним лісогосподарським доглядом за ними. В разі потреби, коли бджоли не збирають потрібних запасів кормів, сім'ї підгодовують цукровим сиропом та квітковим пилком, відібраним у них у вигляді обніжжя, а також заготовленою раніше пергою та її замінниками.

Від кількості і якості кормових запасів, що їх залишають бджолиним сім'ям на зимово-весняний період, залежать виживання і продуктивність бджолиних сімей. Основні запаси в медозбірних умовах республіки треба створювати з білої акації, еспарцету. Треба запобігати нагромадженню для зимівлі падевого меду та меду з домішками медяної роси, різних соків, що їх бджоли збирають з перезрілих плодів, ягід, винограду, солодких плодів груш, слив, з овочевих і баштанних культур (кавунів, динь). Мед з домішкою соків цих плодів швидко кристалізується так само, як і мед, зібраний в жарку погоду з соняшнику та хрестоцвітих рослин: озимого ріпаку, гірчиці, свиріпи.

Запаси кормів на зимівлю необхідно поповнювати своєчасно і доводити до встановлених норм: не менш ніж 2 кг на вуличку бджіл або 5 кг на 1 кг бджіл. Непридатний мед замінюють цукровим сиропом у серпні — першій половині вересня.

Необхідно з господарською метою пробуджувати і використовувати корисні інстинкти бджіл, такі як накопичення запасів меду, відбудова стільників, робота в несприятливу, холодну для льоту бджіл погоду, економне витрачання кормів, зокрема під час зимівлі. Навіть інстинктивну енергію природного роїння слід використовувати для підвищення продуктивності пасіки. Цьому сприяє забезпечення стільниками високої якості, наявність достатніх запасів кормів у всі періоди життєдіяльності бджолиної сім'ї, відповідний температурний, газовий і вологісний режими, зокрема під час зимівлі, при весняному нарощуванні сили бджіл та в період медозбору.

На продуктивність бджолиної сім'ї дуже впливає робочий стан бджіл під час взятку, а також фактори, які успадковуються при індивідуальному розмноженні бджолиних сімей.

Доглядаючи за бджолиними сім'ями, треба використовувати і посилювати інстинкти бджіл щодо створення з весни сильних сімей, відбудови стільників, заміни старих маток «тихим» способом.

Підтримання корисних інстинктів бджіл сприяє утриманню сімей бджіл сильними, запобігає природному роїнню і використанню ройової енергії бджіл на медозборі, що в свою чергу збільшуватиме виробництво меду та іншої продукції бджільництва.

§ 2. Корми і підгодівля бджіл

У медоносних бджіл виробився інстинкт утворювати клуби на холодний період року, нагромаджувати запаси кормів на зимівлю, безвзятковий період і на час несприятливої погоди влітку. Цей інстинкт у різних порід бджіл і в окремих ліній проявляється по-різному. Замінюючи породи бджіл і ліній бджолиних маток більш продуктивними, підвищують продуктивність сімей. Ще ефективніше використання міжпорідних і міжлінійних помісей, в тому числі й складних (з трьох порід або ліній).

Корми, споживані бджолами, містять необхідні для них вуглеводи, білки, жири, мінеральні солі, вітаміни.

Нектар і мед, вироблений з нього, є вуглеводистими кормами. Основна складова частина їх — прості цукри (фруктоза і глюкоза), дисахариди (переважно сахароза) та інші складніші сполуки. Зрілий мед містить їх 75—80 %. Вміст води в меді становить в середньому 18 %.

З меду як джерела енергії сім'я виробляє необхідну кількість тепла і підтримує в активний період температуру в гнізді на рівні 34—35 °С. Навіть взимку, коли температура клубу бджіл значно знижується і коливається від 14 ° до 27 °С, поки немає розплоду, сім'я підтримує тепло за рахунок з'їденого корму, бо поживних речовин у бджіл практично немає.

Витрата меду збільшується, коли сім'я відновлює виховання розплоду. Він є основною частиною так званої «кашки», якою годують личинок з четвертого дня їхнього розвитку. Так, на вигодування і утримання протягом життя 1000 трутнів витрачається близько 7 кг меду.

Вуглеводистий корм є основним джерелом енергії для здійснення льотної роботи. Цим пояснюється збільшення витрат його в другій половині весни та влітку, коли настає період заготівлі запасів меду.

Енергетичний корм потрібен для здійснення різних фізіологічних процесів в організмі бджіл: вироблення воску, молочка і ферментів, збільшення маси тіла, обміну речовин, дихання тощо.

Запаси меду, створені бджолами на зимовий період, забезпечують підтримання їхніх життєвих процесів на певному рівні без переходу до стану анабіозу. Бджолина сім'я пристосувалась до економного витрачання меду, достатній запас якого у вулику сприяє кількісному нарощуванню бджіл і значно підвищує продуктивність сімей. Так, наприкінці сезону в гнізді залишають 20—25 кг корму до весняного медозбору. На всі потреби в умовах помірного клімату протягом року сім'я витрачає близько 80—85 кг меду.

Зібраний нектар бджоли переробляють у мед, складають у комірках стільників і в зрілому вигляді запечатують восковими кришечками. Виготовляючи

кришечки, бджоли додають невелику кількість перги.

Природним кормом для бджіл є квітковий мед і перга. На відміну від меду, виробленого з цукрового сиропу, натуральний квітковий мед містить вітаміни, мікроелементи та речовини, що надають йому кольору, аромату та інших характерних для кожного сорту властивостей. Більшість бджолярів у Степу й Лісостепу основні запаси меду (по 3—4 стільники) заготовляють з білої акації, еспарцету, буркуну, лучних медоносів та степового різнотрав'я. Мед з білої акації найбільш цінний для зимівлі, бо довго не кристалізується. Через те що він не має аромату, і через низьке діастазне число цей мед не користується значним попитом як продукт харчування.

Непридатний на час зимівлі мед, вироблений бджолами з нектару хрестоцвітих рослин (озимого ріпака, свиріпи, гірчиці білої), бо такий мед швидко кристалізується і взимку стає непридатним для споживання бджолами. Мед, вироблений бджолами в жарку посушливу погоду з нектару соняшнику, також малопридатний для зимівлі бджіл, бо він швидко кристалізується. Такий мед використовують як товарну продукцію і для нарощування сили сімей.

Треба спостерігати в час медозбору, з яких рослин бджоли збирають нектар. У деяких місцевостях бджоли іноді збирають нектар з тютюну, махорки, жовтцю, азалії. Мед з жовтцю й азалії для людей отруйний, а з махорки і тютюну — неприємний на смак.

Крім нектару, бджоли збирають різні солодкі речовини: у безвзятковий період виділення попелиці на листі і молодих гілках верби, липи, дуба; медяну росу з листя липових дерев; соки із солодких плодів, овочів, винограду, зрізаних стебел кукурудзи. Мед, вироблений з цих речовин, непридатний для зимівлі бджіл, проте його можна використовувати навесні, влітку і восени для нарощування сили сімей до продуктивного медозбору, збільшення виробництва воску посиленою відбудовою стільників. Для зимівлі бджіл він не придатний тому, що містить значно більше неперетравних речовин — декстринів і мінеральних речовин, ніж квітковий, і споживання його призводить до переповнення задньої кишки, проносу і загибелі сімей бджіл. Невикористаний мед з домішкою соків плодів, овочів треба відкачати, а бджіл підгодувати цукровим сиропом або підставити у гніздо рамки з доброякісним медом.

Мед із домішкою паді, яка перевищує норму (способи визначення паді описано в розділі «Технологія виробництва продукції бджільництва»), треба обов'язково відкачати, а запаси корму поповнити згодовуванням бджолам 50—60% -го цукрового сиропу.

Передові бджолярі основні запаси меду на час зимівлі заготовляють влітку з таких сильних медоносів, як біла акація, еспарцет, лучне і степове різнотрав'я, зокрема буркун і чистець польовий. Щоб не перевозити запаси кормів кілька разів, у вулику корпуси з медом знімають, а запечатані стільники вимають з лежаків і зберігають у сховищах стільників або в ящиках, шафах чи корпусах у зимівниках. При цьому ведуть боротьбу з восковою міллю.

Пилок бджоли збирають з квіток рослин. Він містить необхідні для організму протеїни, жири, вуглеводи, вітаміни та інші речовини. Протеїни (сукупність азотистих сполук) є основною частиною цього корму. Пилок різних рослин неоднаковий за вмістом азотистих сполук — від 16 до 42 % (мед містить їх 0,5 %).

Бджоли створюють запаси пилку у вигляді *перги*, яка виробляється в ко-

мірках стільників збагаченням його цукрами, медом та виділеннями залоз бджіл, а також у процесі молочнокислого бродіння. Пилок як у свіжому, так і в переробленому стані є основним джерелом білків. Більшість білкового корму споживають личинки, тому в період виховання розплоду бджоли інтенсивно збирають пилок і виготовляють з нього кашку. Достатня кількість зібраного пилку забезпечує годування матки та бджолиних личинок молодшого віку.

Пилок споживають і бджоли. Підвищену потребу в ньому вони відчувають в перші дні життя, коли збільшується запас білка в тілі, формуються й розвиваються органи. Вирощені без достатнього запасу перги і виснажені восени бджоли (наприклад, внаслідок переробки цукрового сиропу) стають фізіологічно неповноцінними, живуть недовго.

Хоч азотисті сполуки до складу воску й не входять, пилок потрібний сім'ї під час будування стільників. Бджоли споживають його і готуються до секреторної діяльності клітин воскових залоз.

Пергу бджоли виробляють з квіткового пилку. Принесений у кошичках задніх ніг пилок бджоли складають у комірки крайніх відносно розплоду стільників і утрамбовують його головами. При цьому в пергу вони додають невелику кількість меду. У підготовленому таким способом пилку проходять процеси ферментації, і він перетворюється на пергу. Пергу бджоли при продуктивному взятку приливають медом і запечатують. Такі медопергові стільники дуже цінні для весняного розвитку сімей.

Як уже зазначалося, перга, вироблена бджолами з квіткового пилку, є повноцінним білковим кормом для бджіл та вигодовування бджолиного розплоду. Властивості пилку визначаються особливостями рослин, з яких його зібрано. Є рослини, з яких бджоли збирають нектар і пилок або лише пилок. Рослин, з яких бджоли збирають лише пилок, порівняно небагато. Найбільшу цінність для бджолиних сімей мають пилконоси, які цвітуть рано навесні (ліщина звичайна, верба козяча), бо нестачу нектару можна поповнити згодовуванням бджолам цукрового сиропу.

Повноцінний розвиток бджолиних сімей і висока продуктивність їх можливі при постійному забезпеченні їх не тільки вуглеводистим кормом, а й пергою. На вирощування 1 кг бджіл витрачається від 0,9 до 1,5 кг пилку. Загальна річна потреба однієї сім'ї становить близько 30 кг. З нього в організм надходять ліпіди, вітаміни та більшість елементів мінерального живлення.

Кількість зібраного пилку залежить від потреби бджолиної сім'ї і наявності пилконосів. Збільшенню збору пилку сприяють відбір з вулика однієї або обох накривних рамок з пергою, утримання сімей у багатокорпусних вуликах, конструкція яких стимулює збирання пилку. В багатокорпусному вулику значна площа стільників нижнього корпусу буває заповнена пергою. В українському вулику крім крайніх медопергових стільників пергою іноді заповнюються і смужки стільників біля нижніх планок рамок 40—50 мм завширшки.

Ліпіди — жири і жироподібні речовини. Під впливом ферменту ліпази в середній кишці бджіл вони розщеплюються до жирних кислот, які використовуються для вироблення залозами молочка, воску, відкладання про запас енергетичного матеріалу, фізіологічних і біохімічних процесів у клітинах.

Оскільки бджоли збирають пилок з різних видів рослин, склад ліпідів,

особливо жирних кислот, різноманітний. Загальний вміст їх у пергі коливається від 1,5 до 19,5 %.

Мінеральні речовини необхідні бджолам для обмінних процесів. У складі мінеральних солей, білків і ліпідів вони надходять в організм з нектаром (медом), пилком і водою. Середній вміст мінеральних солей у квітковому меді становить 0,17 %, падевому — 1, пилку — 2—4 %. Мед, вироблений з цукрового сиропу, містить мінеральних речовин на 17 мікроелементів менше, ніж у нектарі. Саме це призводить до різних порушень обміну речовин, послаблення дії гормонів, вітамінів.

Воду бджоли активно носять навесні, коли у вуликах багато розплоду, а нектару немає. Вони використовують її разом з медом і пергою для приготування кашки личинкам. Влітку, особливо в спеку, витрата її збільшується внаслідок випаровування з гнізд.

В. А. Нестерводський дійшов висновку, що за мінеральним складом найбільш придатна для бджіл джерельна вода. М'яку воду, наприклад дощову, треба підсолювати (5 г солі на 1 л).

Воду (звичайну й підсолену) бджоли беруть із загальнопасічних напувалок. Лише взимку, при кристалізації неякісного меду, їм спеціально дають воду. Нею змочують клаптик тканини і кладуть його на дрібну сітку над центром клубу бджіл.

Підсоленої води бджолам потрібно небагато. Тому на пасіці з 100 вуликів наповнюють звичайною водою скляну банку місткістю 3 л, додають повну столову ложку кухонної солі, накривають пластмасовою кришкою-годівницею. Потім банку перевертають догори дном і ставлять в кінці дошки, де бджоли беруть воду із звичайної напувалки. Якщо бджоли не споживають такої води, змінюють її концентрацію.

Витрачання корму бджолиною сім'єю. Бджолина сім'я залежно від сили

Мал. 43. Годівниці для бджіл.

витрачає різну кількість корму. Найбільше його витрачають бджоли у сильних сім'ях, а також для вигодовування личинок, виділення воску і на льотну діяльність (табл. 8).

Навесні, протягом двох місяців після першого обльоту, бджолина сім'я витрачає до 30 кг корму. При цьому вона використовує запаси меду і зібраний бджолами корм.

За даними Науково-дослідного інституту бджільництва, якщо про запас у вуликах відкладено до 6 кг кормів на сім'ю, матки відкладають менше яєць, розвиток сім'ї затримується. Тому на зиму бджолам треба створювати запаси корму, з яких 10—12 кг залишилось би на весну. Якщо корму не вистачає, треба поповнити запаси підгодівлею з годівниць (мал. 43).

Досвід передових господарств свідчить, що основні запаси кормів на зимово-весняний період треба створювати влітку. Пасіки для цього вивозять на масиви нектароносів, підсівають медоноси для заповнення безвзяткових періодів і створення взятку в серпні — вересні. При недостатньому взятку або якщо його немає, сім'ї підгодовують цукровим сиропом та замінниками перги: соєвим знежиреним дрібнорозмеленим борошном, знежиреним сухим молоком, сухими пивними дріжджами.

8. Витрачання корму бджолиною сім'єю протягом року (за О. С. Нуждіним)

Вид життєдіяльності	Витрати, кг		Примітки
	меду	перги	
Підтримання життя дорослих бджіл протягом року	28 *	1,47 *	Взимку меду 8 кг, в інші пори року — 20 кг, перги 1,5 кг
Вигодовування личинок бджіл і трутнів	17,1 **	13,41 **	З розрахунку 150 000 личинок за сезон
Виділення воску бджолами	3,6 ***	0,05 ***	З розрахунку 1 кг воску на 14 гніздових стільників
Льотна діяльність бджіл	23 ****	—	Протягом життя бджола робить близько 8 вильотів за кормом, в сім'ї за рік вирощується 150 000 шт. бджіл, із них близько 40 % не беруть участі у медозборі. Відстань до джерела медозбору прийнята в середньому 1 км
Переробка нектару в мед	25	—	
Разом	96,7	14,95	

9. Кормовий баланс сильної бджолиної сім'ї по періодах розвитку (за О. М. Ковальовим)

Період	Загальна потреба сім'ї в кормовому меді, кг	Покриття потреби (кг) за рахунок		Буде зібрано меду, кг		
		запасу минулого періоду	поточного періоду	про запас для майбутніх періодів	товарного	всього
Недіяльний (з жовтня до половини квітня)	8	8	—	—	—	—
Розвитку сім'ї (з половини квітня до половини червня)	30	10	20	8	—	28
Збирання меду (друга половина червня—липень)	45	—	45	17	30	92
Осіннього нарощування бджіл (серпень вересень)	12	7	5	—	—	5
Всього	95	25	70	25	30	125

Треба витримувати певну відповідність між кормовою базою і кількістю бджолиних сімей, які доцільно тримати на пасічному точку. В більшості місцевостей на одному пасічному точку в період підтримуючого медозбору можна тримати не більш ніж 50—60 сімей. Тому пасіку, яку обслуговує бджоляр, слід розміщувати на двох точках на відстані не ближче ніж 3 км один від одного.

Залежність медозбору від забезпеченості бджолиної сім'ї кормами. Протягом року корми витрачаються нерівномірно (табл. 9).

Облік запасів кормів, які залишають бджолам на час зимівлі, здійснюють під час осінньої ревізії пасіки. В разі нестачі кормів на час зимівлі і на весну та за несприятливої для льоту бджіл погоди і відсутності взятку влітку сім'ям згодовують цукровий сироп. Запаси кормів на зимово-весняний період доводять до норми (2 кг на вуличку бджіл) або з розрахунку не менш ніж 5 кг на 1 кг бджіл, які зимуватимуть. Крім того, щоб корму вистачило до медозбору в наступному році, навесні у вуликах має бути 6—10 кг меду на сім'ю бджіл.

Запаси кормів значною мірою визначають розвиток і продуктивність бджолиних сімей. Чим більше кормів залишено на період зимівлі, тим більше гарантії виживання сім'ї. Крім того, великі запаси кормів навесні сприяють нарощуванню сили сімей до більш повного використання медозбору.

Корм, який споживають бджоли протягом року, поділяють на підтримуючий і продуктивний. *Підтримуючий* витрачається лише на живлення бджіл, матки, трутнів, вигодовування їхнього розплоду і підтримання в гнізді необхідної температури. *Продуктивний* використовується в значно більших кількостях під час перероблення нектару в мед, виділення воску, споживається бджолами під час збору нектару і квіткового пилку. В період зимового спокою бджіл (від останнього осіннього до першого весняного обльоту) бджоли витрачають порівняно невелику кількість кормів — у грудні близько 1 кг на сім'ю. Витрата кормів збільшується з початком вигодовування розплоду, тобто починаючи з лютого, і весь час зростає.

Взимку бджолині сім'ї, як правило, не годують. Лише в разі нестачі меду сім'ям підставляють медові стільники або дають різний цукровий корм: 50—60-й цукровий сироп, канді, льодяники, цукрово-пилкову пасту. Рідкий корм роздають у годівницях, а тістоподібні корми і льодяники кладуть на рамки зверху клубу бджіл. Останнім часом набуває поширення підгодівля бджіл в кінці зимівлі медоперговою сумішшю, яка сприяє прискореному розвитку сімей.

Для умов Української РСР було встановлено норму забезпеченості сильної бджолиної сім'ї кормами, яка незалежно від способів зимівлі становить 23 кг. Оскільки сила сімей, приміщення й місцевості, де вони зимують, різні, норму коригують в господарствах.

Для північних і східних областей і країв СРСР, де зими довші й суворіші, норма запасів кормів становить 25—30 кг (на нуклеус 8 кг).

Цукор як замінник меду. Цукор лише частково замінює мед як повноцінний вуглеводний корм. В ньому немає мікроелементів, вітамінів та домішки квіткового пилку, що містить натуральний бджолиний мед. Цукор бджолам згодовують в разі відсутності нектарного і пилкового взяткiв та запасів меду і перги у вуликах. Однак слід пам'ятати, що при згодовуванні цукру формуються неповноцінні бджоли з недорозвиненими крилами. Це негативно позначається на льотній діяльності бджіл (вони не можуть далеко літати і приносити багато нектару).

При підгодівлі консистенцію сиропу встановлюють залежно від часу підгодівлі, наявності кормів у вуликах і поставленого завдання. Для нарощування сили сімей бджолам згодовують рідкий 30% -й цукровий сироп, для поповнення кормових запасів — 50—60% -й. Щоб не виснажувати бджіл у слабких сім'ях і нуклеусах, їм підставляють стільники з медом із запасів, а якщо його не заготовили, то переставляють стільники від сильних сімей, а останніх підгодовують. Під час зимівлі сім'ям краще згодовувати інвертований цукровий сироп.

Інститут бджільництва рекомендує такий рецепт приготування інвертованого сиропу: на 74 кг цукру беруть 18,5 кг води і 7,5 кг розтопленого меду. Суміш ретельно розмішують у баку з подвійними стінками.

Цукор за 6 діб під впливом ферменту інвертази, який є в меді, розкладається на глюкозу і фруктозу. Такий сироп містить 56 % інвертованих цукрів.

Стимулюючи розвиток бджолиних сімей, підгодівлі весною і восени доцільно провадити з додаванням у цукровий сироп 2—3 % квіткового пилку, перги й мікродоз соку алое та інших стимуляторів (0,5—1 $см^3$ на 1 л сиропу).

На великих пасіках сироп бджолам роздають за допомогою автоцистерн або місткостей, встановлених на кузові автомобіля УАЗ-452Д або на іншому транспорті. За допомогою двох шлангів з дозаторами два працівники розливають сироп у годівниці двох рядів вуликів, між яким проїжджає автомобіль. На невеликих пасіках сироп розливають за допомогою лійок.

Останнім часом для збільшення кількості розплоду і профілактики захворювань на нозематоз і гнильці бджіл підгодовують цукрово-медовим тістом, додаючи до загальної маси 2—3 % пилку та лікувальних препаратів для запобігання захворюванням.

В разі недостатньої кількості перги (або коли її немає у вуликах зовсім) її частково замінюють знежиреним соєвим борошном, дріжджами, сухим збираним молоком та сумішами їх з цукром, цукровою пудрою і медом. Тістоподібні корми зберігають у герметично закритих місткостях. Роздають сім'ям, нарізаючи на куски масою 1 кг. Кладуть їх замотаними в марлю над центром клубу бджіл.

Інститут бджільництва рекомендує такі рецепти пастоподібних кормів для бджіл:

Канді для підгодівлі бджіл: на 80 кг цукрової пудри беруть 19 кг розтопленого меду і 1 л води. Суміш розмішують до утворення однорідної маси.

Канді без меду: на 68 кг цукрової пудри — 32 кг інвертованого цукру, ретельно перемішують. Зберігають у закритих баках.

Білково-цукрова паста: на 10,5 кг соєвого борошна 3,5 кг сухого збираного молока, дріжджів і квіткового пилку, 54 кг цукрової пудри і 18 кг квіткового меду.

Замінники перги лише частково задовольняють потребу бджіл у білковому кормі. До таких замінників належать сухі пивні дріжджі, сухе збиране молоко, соєве знежирене борошно дрібного помелу. Соєве борошно має дрібні клітини, а тому краще, ніж горохове, перетравляється бджолами. Борошно із злакових взагалі не засвоюється бджолами.

З метою поповнення запасів білкового корму у вуликах для нарощування сили сімей навесні бджіл підгодовують білковою сумішшю (суміш Гайдака), яка складається з 70 % знежиреного, дрібнозмеленого соєвого борошна, 10 % сухого незбираного молока, 10 % пивних дріжджів, 5 % жовтка курячого яйця, 5 % казеїну. Зменшуючи вміст соєвого борошна, до суміші додають 15—20 % перги або обніжжя бджіл, щоб вона набула потрібного аромату й смаку. Таку суміш бджоли поїдають охочіше.

У ЧССР для підгодівлі бджіл у безвзяткові періоди застосовують препарат «Сояпил». До складу цього борошноподібного препарату входить понад 10 компонентів, зокрема соєве борошно і рибофлавін. Але і цим препаратом не можна повністю замінити пергу.

Для забезпечення білковим кормом за допомогою пилковловлювачів відбирають обніжжя бджіл, консервують його медом або цукром, а також висушують. Висушене обніжжя розмелюють і виготовляють з нього тістоподібний корм. Консервований білковий корм згодовують бджолиним сім'ям навесні при нарощуванні сімей до медозбору.

Підгодівля бджіл у теплицях. Бджолині сім'ї використовують у теплицях для запилення культур закритого грунту, зокрема огірків. Пилку з культур закритого грунту бджолина сім'я як за льотний день, так і за період цвітіння збирає дуже мало. Кількість зібраного пилку в багато разів менша за ту, що потрібна сім'ї для вирощування розплоду та задоволення потреби бджіл у білкових кормах. Саме тому така пасіка має складатися з двох частин — запилювальної і резервної, яка заготовляє запаси меду, пилку і перги і відновлює силу сімей, ослаблених на запиленні. Водночас запилювальну пасіку в період, коли бджоли працюють у теплиці, забезпечують медом і пергою, відбираючи стільники від бджіл резервної пасіки. Крім того, бджіл у теплицях привчають до запилення певних культур, згодовуючи

сім'ям рідкий цукровий сироп, настояний на пелюстках квітів запилюваних культур. Для роздавання корму у вуликах весь час тримають годівниці.

Підгодівля бджіп у зимівниках і надворі. Інколи під кінець зимівлі у зимівниках і на волі бджолиним сім'ям не стає запасів кормів. Таким сім'ям дають рамки з медом, підставляючи їх *до клубу, а напровесні кладуть пластом* над центром клубу бджіл на дві-три планочки розміром 200×10×15 мм. Коли стільників немає, бджіл у зимівниках підгодовують 50—60%-м цукровим сиропом. Сироп наливають у скляні банки 0,5—1 л, зав'язують складеною вчетверо марлею або білим полотном, перевертають над відром чи бачком, щоб марля або тканина зволожилась, і ставлять над центром клубу бджіл. За один раз дають 1—1,5 кг корму.

Під весну під час зимівлі на волі бджолам дають медопергову пасту. Кусок тіста масою 1 кг замотують марлею і кладуть над центром клубу бджіл. В разі потреби дають додатково ще 0,5—1 кг.

§ 3. Утеплення гнізд і вуликів

Як уже зазначалось, гніздо бджіл складається з кількох стільників, в них виводять нові покоління бджіл, трутнів, маток та розміщують запаси меду і перги. Стільники в гнізді розміщують вертикально на відстані 12 мм один від одного. Відстань між стільниками, заповненими запечатаним медом, може становити 8—9 мм.

Якість стільників залежить від правильної відбудови бджолиних комірок та кількості виведених у них поколінь. Чим більше виведеться поколінь бджіл у комірці, тим вона стає меншою і набуває дедалі темнішого кольору.

Для прискорення відбудови стільників використовують листи вощини. Щоб при відбудові бджолами вони не витягувались і не деформувались, а при перевезенні й відкачуванні меду не виламувались, у стільнику у звичайну рамку натягують горизонтально 4 дротини (у зменшену — 3), а в обернену рамку українського і йому подібних вуликів — 4 *дротини вертикально.* До дроту і верхніх брусків рамок прикріплюють листи вощини. Щоб нововідбудовані стільники під дією маси меду не виламувались, мед з них відкачують до перевезення.

У нашій країні найбільшого поширення набули вулики на звичайну рамку 435×300 мм. Оскільки матки відкладають яйця на стільнику еліпсом, розмір стільника в такій рамці надає їй найбільшого простору порівняно з розмірами стільників інших рамок, що в свою чергу забезпечує утримання бджолиних сімей більш сильними. Для розміщення меду сім'ї в надставках дають магазинні піврамки 435×145 мм. У дві надставки входить звичайна рамка.

Значний простір для відкладання яєць дає низькоширока рамка багатокорпусного вулика — 435×230 мм. У двох корпусах, де рамки в нижньому і верхньому корпусах розташовані одна над другою, матка дістає великий простір для відкладання яєць. Основні запаси меду бджоли розміщують у третьому корпусі.

Для вирощування розплоду сім'ї потрібно 12—14 звичайних і обернених рамок та близько 20 зменшених. На них крім розплоду бджоли розміщують і кормові запаси меду, а пергу— здебільшого на покривних стільниках з обох боків гнізда і частково у нижній частині стільника під розплодом.

Бджоли в гнізді до виведення розплоду підтримують температуру 15—20 °С, а під час його виведення —

34—35 °С. Температура у вулику поза гніздом бджіл значною мірою залежить від зовнішньої. Бджоли самі регулюють температуру в клубі; для підвищення температури вони споживають додаткову кількість кормів.

Треба мати на увазі, що витрати кормів на обігрівання гнізд можуть бути значними (табл. 10).

Підтриманню оптимальної температури у вулику сприяє утеплення гнізд і вуликів. Для цього використовують різні утеплювальні матеріали, якість яких визначається коефіцієнтом теплопровідності:

Оцінка матеріалу	Назва матеріалу	Коефіцієнт теплопровідності
Добрий	Клоччя	0,037—0,041
	Вата	0,037
	Повсть	0,031—0,05
	Костриця льону, конопель	0,04—0,065
	Мох	0,04
	Січка солом'яна	0,04
	Хвоя сосни, ялини	0,08
Задовільний	Солома	0,05—0,06
	Стружка деревна дрібна	0,05—0,1
	Тирса деревна	0,05- 0,08
	Листя дуба сухе	0,05—0,06
	Лушпиння соняшнику	0,04
	Сіно із стеблами рослин	0,04

Останнім часом для утеплення вуликів і гнізд бджолиних сімей використовують різні пластмаси, а для захисту від вітру — толь, руберойд, чорний папір. Оскільки пластмаса (навіть пориста) не пропускає водяної пари, її не слід застосовувати для утеплення гнізд сімей поверх рамок. Толь, руберойд і чорний папір використовують для утеплення вуликів зовні. Вулики або обгортають цими матеріалами, або роблять спеціальні щити, з яких складають кожухи на вулики.

З утеплювальних матеріалів шиють подушки, а із соломи й очерету плетуть мати (мал. 44). Подушки і повсть накладають поверх вуликових рамок, а в лежаках ставлять їх за вставними дошками.

10. Середньомісячна витрата тепла і меду на обігрівання гнізд бджолиних сімей при різному утепленні вуликів

Характеристика гнізда	Витрата тепла, кал.	Витрата меду, кг	%
Гніздо скорочене, утеплене зверху, з усіх боків та з утепленим дном	1,1	2,04	100,00
Гніздо скорочене й утеплене зверху та з одного боку за діафрагмою	1,33	2,4	117,65
Гніздо скорочене й утеплене лише зверху	2,26	3,94	193,14
Гніздо не скорочене, але утеплене подушкою 9,5 см завтовшки поверх рамок	2,49	4,3	210,78
Гніздо в одностінному вулику, не скорочене і не утеплене	3,6	6,17	302,45

Льотки у вуликах розміщують внизу біля дна і на відстані 10—13 см від фальця гніздової рамки. Роблять льотки у вигляді щілини до 200 мм завдовжки і 12 мм завширшки або на всю передню стіну багатокорпусного вулика 22 мм завширшки. Цю щілину перекривають льотковим вкладишем з отворами, які дають змогу розширювати або зменшувати льоткові щілини залежно від сезону, особливостей медозбору, температури зовнішнього повітря і сили сімей. Верхні льотки роблять круглими діаметром 25 мм. Перекривають отвір дерев'яною закруткою.

У вуликах з корпусами і магазинами є змога розширювати і зменшувати гнізда у більш холодну погоду, в той час як у лежаках доводиться працювати з окремими рамками у теплішу погоду. Підготовлений корпус або магазин відразу ставлять на корпус, з якого зняли дах і стелю. У вуликах з корпусами і магазинами відбирають

Мал. 44.
Утеплювальні мати
і подушки з тканини
і поролону.

мед з корпусів навіть у мряку. Не слід розбирати гнізда і тримати їх відкритими при температурі, нижчій за 12—15 °С. Навесні і восени треба захищати вулики від панівних вітрів. В спеку їх треба ставити під деревами або штучно затінювати. За В. А. Нестерводським, затінення вуликів підвищує медозбір на 20—30 %.

§ 4. Техніка роботи з бджолами, правила безпеки і протипожежні заходи на пасіці

Техніка роботи з бджолами. Для огляду бджолиної сім'ї треба мати лицеву сітку, пасічницьку стамеску, димар, переносний ящик для стільників і навощених рамок, ящик-табурет з інструментами і паливом для димаря.

Працюючи біля вуликів, треба весь час мати на голові лицеву сітку, а лице тримати відкритим. У лицевих сіток деяких конструкцій є вставка з тюлі, яку опускають нижче за підборіддя. В разі нападу бджіл закривають нею обличчя. В сітках інших конструкцій піднімають і опускають передню частину сітки.

Димар перед оглядом сімей розпалюють за допомогою деревних стружок і паперу. Як паливо використовують обрубки трухлявого дерева або гриби, що ростуть на стовбурах дерев. Гриби заготовляють, висушують і подрібнюють. Димом бджіл примушують повернутись у гніздо і переміщуватися у потрібному напрямі. Для цього під час огляду гнізда пускають 2—3 клуби диму поверх брусків рамок. Користуючись димарем, слід дбати про те, щоб іскри не потрапляли на предмети, що можуть зайнятись (подушки та інше утеплення).

Перед детальним оглядом гнізда (за 5—10 хв) у льоток впускають 2—3 клуби диму. З димаря перед підкурюванням треба здути попіл та іскри, які можуть обпалити бджіл. Відкривши гніздо, дим спрямовують поверх брусків вуликових рамок для того, щоб агресивно настроєні бджоли повернулись у гніздо.

Цей прийом повторюють в міру потреби протягом всього огляду гнізда бджіл.

Оптимальна доза диму заспокоює бджіл, а надмірна, навпаки, дратує їх, бджоли виходять з вулика і нападають на пасічника. Невміле поводження з бджолами провокує прояв у них інстинкту охорони запасів кормів. Відчувши запах диму, бджоли набирають у зобики мед і менше жалять: їм важче зігнути черевце, на кінці якого знаходиться жало, а крім того, взявши запас меду, вони стають спокійнішими.

Беручи до уваги те, що внаслідок дії диму у великих дозах бджоли можуть непокоїтися, інколи обходяться й без диму. Для видалення бджіл з верхнього корпусу багатокорпусного вулика використовують видалювачі бджіл різних конструкцій, запахи карболової кислоти та репелентів. Бджіл перед закриванням льотків змушують зайти у вулики, збризкуючи їх водою з пульверизатора. Заспокійливо діє на бджіл також запах меліси, тому її треба вирощувати на кожній пасіці. Руки, сполоснуті відваром меліси, бджоли майже не жалять. Листям меліси натирають також внутрішні стінки вуликів перед оселенням в них роїв та при формуванні відводків.

Агресивність бджіл залежить також від умов утримання їх, техніки розбирання гнізда рамками і корпусами, запасів кормів у вуликах, а в природі — від взятку, погодних умов.

Оскільки від поведінки бджіл залежить продуктивність праці бджолярів, необхідно визначити їх стан перш ніж розпочати огляд гнізда бджолиної сім'ї. Якщо бджоли неспокійні, доцільніше припинити роботу і оглянути гніздо тоді, коли вони заспокояться.

Не слід без потреби оглядати гніздо бджолиної сім'ї і тримати довгий час вулик відкритим. Огляд гнізда порушує нормальну роботу сім'ї, а часті огляди непокоять бджіл. Особливо небажано розбирати гнізда сім'ї в період медозбору та під час зимового спокою, коли бджоли перебувають у клубі.

Стан бджолиної сім'ї можна визначити і без повного розбирання гнізда. Для цього досить оглянути 2—3 крайніх стільники. Робочий стан сім'ї можна визначити і за льотом бджіл. Зменшення льоту, викучування бджіл на прилітні дошки свідчать про підготовку сім'ї до роїння. Неактивний літ бджіл показує, що сім'я розвивається повільно.

Після закінчення роботи у вуликах димар треба погасити, висипати рештки палива в яму, присипати піском, землею або залити водою.

У разі ужалення бджолою або нападу кількох бджіл бджоляр повинен поводитись спокійно. Щоб запобігти повторним ужаленням, насамперед треба закрити лице тюлем (якщо цього не зроблено до початку роботи), потім корпус, магазинну надставку чи стільник поставити на місце, накрити їх дахом або стелею вулика і лише після цього відійти від нього на 2—3 м і видалити з ужаленого місця жало. Роботу у вулику можна продовжувати тільки після того, як бджоли заспокояться (через 20—30 хвилин).

Огляд гнізда бджолиної сім'ї провадять з різною метою. Найчастіше гнізда розширюють стільниками, рамками з вощиною, зменшують їх навесні й восени, контролюють відкладання яєць маткою, перевіряють личинки на захворюваність, виймають стільники для відкачування з них меду. Щоб зручніше було оглядати комірки, вийнятий стільник треба тримати лише вертикально, з похилом 10—15 °. Якщо рамку тримати горизонтально, то з неї може виламатись важкий стільник з медом та розплодом, зокрема з недавно відбудованих рамок. Оглянутий з одного боку стільник обертають навколо його умовної осі і оглядають з протилежного боку.

Бджоли різних порід неоднаково реагують на розбирання гнізда. Більш спокійні бджоли південних порід: сірої гірської кавказької, карпатської, італійської. Найбільш агресивні бджоли північних порід, зокрема середньоросійської та її популяцій — башкирської і поліської. Серед порід бджіл є такі, сім'ї яких мобілізують багато бджіл для захисту гнізда, надовго припиняючи роботу із збирання нектару. В таких випадках замінюють

маток на інших, виведених у спокійніших сім'ях.

Бджоли більш агресивні у безвзяткový період, за несприятливої для виділення нектару і льоту бджіл погоди, після того як з гнізд вибрали стільники і відкачали з них мед. Під час огляду жалять здебільшого бджоли, які виконують функції охорони.

Оглядають гнізда в льотну для бджіл погоду. Якщо планується невелика робота, то її розпочинають з 17 год. Порушені під час огляду гнізда у безвзятковий період бджоли відновлюють протягом ночі і заспокоюються. Якщо є хоч незначний взяток, гнізда можна оглядати зранку, з 8-ї години.

Для огляду гнізда бджіл треба мати дві полотнинки. Однією накривають ту частину гнізда, яку оглянули, а другою — протилежну.

При розбиранні і складанні вуликів корпусами і рамками треба дбати про те, щоб не роздавлювати бджіл, бо запах гемолімфи та отрути дуже подразнює їх, і вони стають агресивними.

Запобігання нападові чужих бджіл на вулик. У бджільництві спостерігаються різні способи пограбування запасів меду однією чи кількома сім'ями в іншої. Так, бджоли з чужих вуликів, відчувши сильний запах меду, масово проникають крізь льоток у чуже гніздо бджіл. Проникаючи у вулик непомітно, бджоли набувають там запаху даної сім'ї, набирають у зобик меду, потім крізь льоток виходять на прилітну дошку і летять у свій вулик. Передавши мед одним бджолам і мобілізувавши інших, вони знову повертаються до вулика, і так триває доти, поки проникання в чужий вулик не перетвориться на масовий напад на нього.

Спостерігаючи за бджолами, які виходять з льотка, можна виявити бджіл з переповненими черевцями. Таких бджіл варто якось позначити, наприклад посипати борошном, що дасть змогу встановити, з якого вулика вони прилітають.

Крадіжкам сприяють довго відкрите гніздо у безвзятковий період, роздавання сім'ям сиропу вдень, щілини у вулику і широко відкритий льоток.

Бджоли окремих порід, ліній і сімей неоднаково захищають гніздо. Зокрема, погано захищають гніздо бджоли крайської породи. Агресивніше нападають і проникають у чужі вулики бджоли кавказьких порід.

Бджоли інших сімей нападають на чуже гніздо також в тому разі, якщо біля вуликів розлили мед або з них відкачали мед у безвзятковий період при медозборі з гречки, коли немає медоносів, які цвітуть у другій половині дня. Якщо вулики стоять так, що крізь льотки видувається вітром запах меду, то на такі вулики також можуть нападати бджоли інших сімей.

Якщо в одній сім'ї почався обліт, то бджоли, які нападають, приєднуються до них і намагаються через льоток проникнути в це гніздо за медом. При цьому передня стінка і дах вулика бувають обліплені нападаючими бджолами.

Нападові бджіл необхідно запобігти, особливо обережним треба бути при огляді гнізда в період, коли немає медозбору. При цьому користуються спеціальними наметами (мал. 45). Бджолині сім'ї бажано оглядати під вечір: якщо бджоли почнуть нападати, то з настанням темноти напад припиниться. Оглядаючи гніздо у безвзятковий період, роботи слід виконувати швидко, відразу закриваючи полотниною оглянуту частину гнізда і стежачи за тим, щоб у нього не потрапили чужі бджоли. Якщо чужі бджоли кружляють біля вулика, то роботу треба припинити і вулик закрити. Льотки у безвзятковий період слід зменшити, щоб могли одночасно пройти лише кілька бджіл. Біля льотка прикріплюють пучки полину, запах якого відганяє бджіл. З цією ж метою змазують гасом передню стінку вулика біля льотка і щілини в інших його частинах.

Напад чужих бджіл припиняють також, збризкуючи нападаючих водою з лійки. Для запаху у воду кладуть ромашку, м'яту, мелісу. У чужому вулику бджоли, які нападають, матимуть інший запах, ніж бджоли даної сім'ї, тому значну частину їх знищать свої бджоли.

Якщо напад припинити не вдалося, то вулик засітковують так само, як для захисту від пестицидів, і заносять у зимівник. Воду для сім'ї постійно поповнюють. Через одну — дві доби вулик знову ставлять на місце.

Допомога при ужаленні бджолами. Якщо незважаючи на застережні заходи бджола все-таки намагається вжалити, то її треба збити до того, як вона занурить жало в тіло. В разі ужалення треба передусім видалити жало за допомогою ножа, гострого кінця стамески або нігтем. Не можна видаляти жало двома пальцями, бо при цьому майже вся отрута піде в тіло. Після видалення жала залишки отрути на шкірі треба змити водою.

Є люди менш і більш чутливі до ужалень бджолами. Якщо в перших ужалення викликає невелику пухлину і незначний біль, то в інших ужалені місця сильно опухають, в них виникає алергічна реакція. Потерпілому подають першу допомогу безпосередньо на пасіці, а потім відвозять до лікарні.

Імунітет до бджолиних ужалень набувається з віком, а також від весни до осені в кожному пасічному сезоні. Ділянки тіла біля очей мають здатність напухати більше, ніж в інших місцях. Дуже болючі ужалення в кінчик носа, губи, під нігті. Небезпечні ужалення в піднебіння і горло, бо при цьому пухлина може перекрити дихання і людина, якщо їй не подати допомоги, може померти.

Якщо чутливу до ужалень людину вжалить кілька бджіл, до місця ужалень треба прикласти змочену у воді тканину або змазати ці місця маззю, до складу якої входить 10% -й розчин календули, спирт і вазелін. Треба також випити таблетку димедролу, ефедрину, анальгіну, а в разі алергії пити по столовій ложці тричі на день хлористий кальцій, а для заспокоєння серця — каплі Зеленіна, валокордин.

Одягатися пасічнику та іншим працівникам треба відповідно до характеру роботи, яку доведеться виконувати. При перевезенні бджолиних сімей на медозбір і запилення, відборі корпусів і стільників для відкачування меду треба одягати спеціальні комбінезони, причому рукава й холоші затягують резинками. На руки надівають рукавиці без напальників.

Руки перед оглядом гнізда, як уже зазначалося, варто сполоснути відваром меліси.

При роботі на пасіці не слід користуватись духами, одеколоном із запахами, не знайомими бджолам, милом із сильним ароматом. Найкраще користуватися одеколоном «Біла акація», милом «Лавандовим».

Протипожежні заходи на пасіці. На пасіці для освітлення, опалення, електронавощування рамок, а також у столярній майстерні використовують електроенергію. Необережне поводження з вогнем, зокрема розпалювання димаря в безпосередній близькості від стружок у столярній майстерні, залишення ввімкнутими електронагрівальних приладів, а також коротке замикання в електромережі можуть призвести до пожежі.

Тому треба мати напоготові засоби гасіння вогню: вогнегасники, бочки з водою, пожежне відро, сокиру, багор, а також ящик з піском.

Мал. 45. Огляд бджолиної сім'ї за допомогою намета.

Не слід тримати біля печей предмети, які можуть легко зайнятися, а жар перед тим як вийти з приміщення, треба погасити. Електропроводка має бути у справному стані. Перед входом у приміщення необхідно встановити рубильник, яким можна вимикати всю електромережу. Біля приміщення на пасіці встановлюють блискавковідводи.

Правил безпеки слід додержувати також при використанні препаратів, які з лікувальною метою спалюють у вулику. До них належать імпортний препарат фольбекс, а з вітчизняних — фенотіазин, дихлорбензоат та ін. Після спалювання цих препаратів треба простежити, чи не димить вулик занадто довго, і якщо димить, вжити відповідних заходів. Курити на пасіці треба у безпечному, спеціально відведеному місці.

5. Сезонні роботи з догляду за бджолами

Активний період життєдіяльності бджолиної сім'ї розпочинається ще взимку. В лютому матка починає відкладати яйця на одному з центральних стільників, зайнятому клубом бджіл. Поступово відкладання яєць стає інтенсив-

нішим, з них виходять личинки, для вигодовування яких потрібна більш висока стала температура 34—35 °С та корми — мед і перга.

На перехід бджолиної сім'ї від зимового спокою до активної життєдіяльності впливає ряд факторів, насамперед сила сім'ї та способи зимівлі.

Раніше, ніж звичайно, матки розпочинають відкладання яєць при зимівлі бджолиних сімей надворі, тому такі сім'ї раніше починають активну життєдіяльність. Якщо у вулику зимує слабка сім'я, клуб бджіл промерзає і для того щоб зігрітись, бджоли підвищують температуру. При вищій температурі, ніж звичайно буває в клубі, матка починає відкладати яйця значно раніше, що змушує бджіл весь час підтримувати високу температуру. Це дуже знесилює бджіл, сім'ї ослаблюються. Часто такі сім'ї гинуть.

Весна — дуже відповідальний період у бджільництві. В цей час відбувається заміна перезимованих бджіл молодими, виведеними в сім'ях з яєць, відкладених матками після першого весняного обльоту. Бджоли збирають нектар і пилок, які в основному використовують для вигодовування розплоду, відбудовують стільники, сім'я нагромаджує силу для використання продуктивних медозборів. Основним завданням бджоляра є створення умов для прискореного розвитку сімей у весняний період.

У бджільництві є свої ознаки настання пір року. Весна на пасіці розпочинається з першого весняного обльоту бджіл, літо — в день виходу першого природного рою або закладання бджолами ройових маточників, осінь — з моменту вигнання бджолами трутнів з вуликів, зима — після останнього осіннього обльоту бджіл.

Г. П. Таранов виділив чотири періоди в життєдіяльності бджолиної сім'ї, які відповідають порам року.

11. Розвиток бджолиної сім'ї навесні (за Г. П. Тарановим)

Строки обліку	Кількість бджіл у сім'ї, %	
	всього, тис	з них молодих
15 квітня	86,42	11,5
25 квітня	79,11	24,4
6 травня	76,00	49,5
16 травня	95,25	97,2

У *весняний* період при цвітінні медоносів збільшується кількість бджіл у сім'ї (заміна перезимованих бджіл молодими, зростання сили сімей пропорційно кількості бджіл у сім'ї (табл. 11).

Під час *літнього* періоду при досягненні сім'єю максимальної сили бджоли поділом сім'ї (роїння) розмножуються, після чого починається посилене збирання нектару (головний медозбір).

В *осінній* період з припиненням головного взятку різко скорочується відкладання яєць маткою, трутнів виганяють із сім'ї, кількісний склад сім'ї зменшується. При наступному зниженні температури бджоли утворюють осінній клуб, сім'я готується до зимівлі.

Протягом *зимового* періоду життєдіяльність бджолиної сім'ї загальмовується і зводиться до мінімуму; під кінець зимівлі, з початком відкладання яєць, життєдіяльність бджіл підвищується.

Знаючи особливості кожного періоду, можна відповідно вплинути на сім'ю, щоб добитись бажаного господарського ефекту.

Весняні роботи на пасіці

Взимку під час зимівлі бджіл у приміщеннях провадять такі підготовчі роботи: пасічний точок очищають від снігу (вивозять його, розпушують, проїжджаючи саньми, посипають попелом, торфом або заготовленою з осе-

ні землею), готують сани, якими можна везти вулики і по залишках минулорічної трави, пасічницькі візки на пневматичних колесах, електрокари, ноші з чотирма довгими металевими гачками або з двома вірьовками; заготовляють паливо для димаря, ремонтують лицеві сітки, дезинфікують стамески, очищають димарі; підготовляють до встановлення у вулики медопергові стільники; готують цукровий сироп, профілактичну пасту, замінники перги (соєве борошно, сухе молоко, пивні дріжджі); виділяють ланку, а на великій пасіці — бригаду з кількох працівників для винесення вуликів із зимівників; приводять у належний стан механізми, якими по рейках вулики піднімають на поверхню. Розставляють підставки або забивають кілки, складають план розміщення вуликів на точку тощо.

Весняні роботи розпочинають з дня першого весняного обльоту бджіл. Бджоли сімей, які зимують надворі, вилітають у перший весняний теплий день при температурі у затінку 7—8 °С і відносній вологості повітря 75—85 %. Оскільки бажано використати для обльоту бджіл один-два теплі дні в березні, передові бджолярі виставляють бджіл із зимівників десь після 8 березня, напередодні можливого обльоту бджіл. Виставлені раніше бджоли неодмінно вилетять у перший теплий день, навіть при більш низькій температурі, ніж звичайно.

Раннє виставляння вуликів доцільне в разі несприятливої зимівлі (виповзання бджіл з вуликів через неякісний корм, підвищення температури в пристосованих приміщеннях до критичної (8 °С), коли клуб розпадається.

З метою механізації виробничих процесів, зокрема навантаження й розвантаження контейнерів з автомобілів, вулики на пасічному точку розміщують рядами 6—7 м завширшки і групами по 3—4 шт. При груповому розміщенні вуликів скорочується час на перехід від одного до другого, а деякі роботи бджолярі і його помічники можуть виконувати одночасно у 3 вуликах. Майданчик під вулики треба відводити рівний або з невеликим похилом (бажано на південний схід). Такий майданчик краще прогрівається і на ньому не застоюються паводкові і дощові води.

Дерева, кущі й високорослі трав'янисті орієнтири для бджіл і затінення вуликів необхідно розміщувати з південного боку вуликів на відстані 1 м рядами, так, щоб між ними міг проїхати автомобіль.

На точку прокладають кілька доріжок до виробничого корпусу і зимівника з тим, щоб по них візками можна було перевозити різні вантажі та вулики. При ранньому виставлянні вуликів із зимівника матки збільшують відкладання яєць і сім'я раніше стає сильною. Це дає змогу раніше визначити запаси кормів і запобігти загибелі деяких сімей наприкінці зимівлі. Орієнтовною ознакою для виставляння вуликів є перехід середньодобової температури через 0 °С. Період, на який припадає перехід, залежить від кліматичних умов зони, особливостей року, погодних умов, а саме:

Зона, область	Дата переходу температури через 0 °С
Степ	
Кримська	08.02—24.03
Одеська	17.02—14.03
Херсонська	02—10.03
Миколаївська	04—11.03
Запорізька	06—13.03
Дніпропетровська	11—19.03
Кіровоградська	13—18.03
Донецька	14—23.03
Ворошиловградська	20—24.03
Лісостеп	
Вінницька	06—30.03
Чернівецька	09—14.03
Тернопільська	10—16.03

Продовження табл.

Зона, область	Дата переходу температури через 0°С
Хмельницька	10—17.03
Черкаська	15—20.03
Полтавська	15—22.03
Київська	18—21.03
Харківська	18—25.03
Сумська	22—28.03
Полісся	
Волинська	13—16.03
Ровенська	13—16.03
Житомирська	17—20.03
Чернігівська	20—26.03
Карпати	
Закарпатська	21.02—19.03
Івано-Франківська	02—11.03
Львівська	06—17.03

Виносять вулики з приміщень протягом усього дня в тиху теплу погоду, коли відчувається, що днями можливий обліт бджіл. Якщо їх виставляють у день обльоту, то роботи провадять до 10—12-ї год, щоб бджоли облітались у найтепліші години дня.

Якщо умови зимівлі були несприятливі для всіх або частини бджолиних сімей через неякісний корм у гніздах, то цим сім'ям або всім бджолам дають змогу облітатись якомога раніше. Надранній обліт відбувається в захищеному від вітрів місці, біля будівель, паркану. Іноді вулики виставляють на сніг, попередньо притрусивши його соломою, розстеливши біля льотків толь, руберойд, папір, поклавши щити з дощок, щоб бджоли не сідали на сніг і не гинули. При надранньому виставлянні неблагополучної пасіки обліт бджіл відбувається при температурі в тіні +6 +8 °С.

Роботи в день першого весняного обльоту бджіл. Зранку в день першого весняного обльоту бджіл встановлюють напувалки із звичайною і підсоленою водою, розставляють орієнтири для бджіл, позначають крейдою вулики, які ставитимуть поруч або по три в ряд, а також вулики слабких сімей, які доведеться пересаджувати по дві в один вулик з глухою перегородкою для взаємного обігрівання. Вулики з нуклеусами та слабкими сім'ями виставляють, а бджіл випускають на обліт після того, як виявляться безматкові бджолині сім'ї.

Вулики на пасіках, де налічується понад 100 сімей, виставляють за 1—2 дні до можливого обльоту бджіл, а на менших пасіках — напередодні обльоту. При цьому беруть до уваги прогноз погоди на найближчі три дні та стан сімей, які зимували. Чим раніше виставлені вулики з бджолами з приміщення, тим менша загроза виникнення проносу у бджіл до першого весняного обльоту.

При проведенні обльоту бджіл треба вжити заходів, щоб запобігти нальоту їх з одних вуликів в інші. Це трапляється, коли вулики густо розставлені, немає орієнтирів для бджіл, захисту від вітрів, зокрема панівних. В день першого весняного обльоту бджіл треба переорієнтувати з верхнього льотка на нижній. При цьому перед винесенням вуликів закривають верхні й нижні льотки, а для обльоту відкривають тільки нижні. Щоб запобігти нальоту бджіл з вулика на вулик, відкривають льотки через 1—2 вулики в другому або в третьому рядах, а також через ряд. Коли бджоли облітаються в цих вуликах, відкривають льотки в інших і так доти, поки бджоли з усіх вуликів не облітаються.

Якщо обліт слабкий або бджоли взагалі не вилітають з вулика, роблять відповідні позначки і при першій можливості такі сім'ї оглядають. Причинами цього може бути засипаний підмором нижній льоток або те, що бджолині сім'ї перебувають у стані зимового спокою і клуб бджіл за зимівлю

перемістився далі від льотка. В таких випадках досить зняти дах, видалити подушку і відкрити стільникові рамки, щоб бджоли відчули тепло і почали вилітати. Слід зазначити, що бджоли з вуликів, виставлених напередодні, облітуються більш дружно.

В перший же день необхідно визначити запаси меду в гніздах, а при наявності розплоду пересвідчитись, чи є в гнізді матка. Для цього розсовують 2—3 стільники з боку вставної дошки в лежаку або виймають 1—2 рамки з верхнього корпусу багатокорпусного вулика.

Пересвідчившись, що у вулику є мед і матка, гнізда швидко закривають, накладають верхнє утеплення (у лежаках — і бічне), ставлять на місце дах і оглядають наступний вулик. Робота виконується швидше, якщо працює ланка з трьох бджолярів або пасічник працює з двома помічниками. При цьому один знімає дах і утеплення, другий в разі потреби підкурює бджіл поверх рамок, пасічник знімає стелю, відсовує вставну дошку і 2—3 стільники, вкриті бджолами, і визначає стан сім'ї. У багатокорпусному вулику виймають третій або четвертий стільник з верхнього корпусу, а наступні пересувають на звільнене між стільниками місце і також визначають стан сім'ї. Якщо меду на стільниках мало, то записують, в якому вулику запас корму треба доповнити. Якщо у вулику немає розплоду, оглядають цю сім'ю через 1—2 дні, щоб визначити, чи є там матка. Для того щоб сім'ю без матки було зручніше виправляти, поряд з вуликом цієї сім'ї ставлять вулик із запасною маткою.

Якщо про запас є стільники з медом або профілактична паста, сім'ям дають ці корми, а з'ясування питання про наявність у вулику запасів кормів відкладають на наступні дні.

Наявність матки можна визначити за поведінкою бджіл під час обльоту. Дружний обліт свідчить про благополучність сім'ї і наявність матки. Якщо бджоли вилітають недружно і немовби чогось шукають на прилітній дошці, це означає, що у вулику немає матки. Таку бджолину сім'ю оглядають в першу чергу і обов'язково знаходять розплід. Якщо часу для огляду (на великій пасіці) мало, в «шахматці» обльоту чи в пасічному журналі зазначають, що найближчим часом цю сім'ю треба оглянути.

Відсутність розплоду в окремих сім'ях, зокрема з молодими минулорічними матками, ще не означає, що у вулику немає матки. Після підгодівлі такі матки відкладають яйця, як і звичайні.

Матки з окремих сімей виходять з вуликів і також роблять обльоти. При недостатньо теплій вітряній погоді із 100 маток одна-дві у вулик не повертаються.

Обльоти бджіл, з'ясування питання про наявність запасів кормів і маток у вуликах треба провести за короткий строк — з 11-ї до 15-ї години.

Якщо є час, треба виконати ще й такі роботи, як очищення ден від зимового підмору, скорочення, обмеження (за Бліновим) й утеплення гнізд. Очищення ден прискорюється, якщо на зиму під рамки вуликів підкладали цупкий папір або поліетиленову плівку. Папір під час очищення ден виймають разом з підмором, кладуть у ящик, а потім спалюють. З поліетиленової плівки, яку можна використати повторно, підмор змітають в ящик і спалюють, а плівку миють, дезинфікують і зберігають до осені.

Гнізда скорочують, виймаючи з лежаків стільники, не вкриті бджолами. У багатокорпусних вуликах бджолам з двох залишають один верхній корпус. Для цього його знімають і ставлять поруч на дах або стелю, потім ставлять

нижній на запасну стелю, дно очищають від зимового підмору, дезинфікують 4% -м розчином формаліну. На дно ставлять знятий верхній корпус. Якщо в ньому є бджоли, його ставлять на новий нижній, відгородивши тканиною із загнутим ріжком 10×10 см. Як тільки бджоли перейдуть у гніздо, корпус знімають.

В найближчі дні після першого весняного обльоту бджіл провадять такі роботи: розміщують дві ослаблені сім'ї бджіл в одному вулику; підсилюють сім'ї, відводки, нуклеуси; об'єднують дві сім'ї в одну, підсаджуючи маток у безматкові сім'ї; виправляють сім'ї з матками і бджолами-трутівками; вживають заходів, щоб запобігти нападові чужих бджіл на вулик.

Головна весняна ревізія пасіки. У перший теплий день при температурі, не нижчій за 15—18 °С, перевіряють стан бджолиних сімей і складають про це акт за встановленим зразком. В акті зазначають кількість сімей, в тому числі сильних, середніх, слабких; запаси меду загальні і в середньому на сім'ю бджіл; наявність перги і розплоду; стан гнізд. До акта додається відомість, де зазначають, що і коли треба зробити в гнізді кожної сім'ї.

Комісія в акті оцінює стан пасіки після зимівлі і робить пропозиції щодо поліпшення справ у бджільництві господарства.

В наступні дні після основної весняної ревізії провадять роботу, спрямовану на поліпшення неблагополучних сімей, насамперед поповнюючи запаси кормів до норми.

Запаси кормів поповнюють медом у стільниках, профілактичною цукрово-пилковою пастою та цукровим сиропом. Слабким сім'ям і нуклеусам треба обов'язково давати мед, бо для перероблення цукру бджоли затрачатимуть енергію і значно ослабнуть.

Створення умов для прискореного розвитку сімей. Навесні, відразу після першого весняного обльоту бджіл, створюють умови для прискореного нарощування сили сімей: залишають у гнізді відповідну силі сімей кількість рамок (решту зиймають), утеплюють гнізда з боків і поверх рамок подушками або іншим матеріалом, утеплюють дно вулика, ставлячи вулики на піддони, застелені хвоєю, кострицею або листям. Бджолині сім'ї, які ослабли і займають менш ніж 5 вуличок, розміщують по дві в одному вулику, розгородженому на дві частини глухою перегородкою, з окремими льотками. На три багатокорпусних вулики надівають один спільний кожух. В теплу сонячну погоду передній щит знімають, щоб сонце прогрівало передні стінки вуликів. Вулики ставлять так, щоб льотки були спрямовані на південь. Пасіки розміщують на південних схилах у захищених від вітрів місцях або створюють штучний захист парканами, насадженнями дерев і кущів, зокрема вічнозелених. Сприятливий мікроклімат на 10—15 % прискорює розвиток сімей.

Якщо поблизу пасіки умов для розвитку сімей немає, вулики вивозять у ліси, парки, лісосмуги, на луки, де є весняний пилковий і нектарний взятки. Якщо таких можливостей немає, бджолині сім'ї підгодовують медопилковою сумішшю, цукрово-білковою пастою, замінниками пилку (знежиреним соєвим борошном дрібного помелу, сухими пивними дріжджами, збираним сухим молоком, а також цукровим сиропом).

Проте найкраще в цей час дати бджолиним сім'ям стільниковий мед — у багатокорпусних вуликах у вигляді кормової надставки, а в лежаках поставити стільники з медом за вставною дошкою. Ефективніше використовувати стільники, в яких влітку минуло-

го року бджоли прилили пергу медом. Пояснюється це тим, що бджолам навесні більше потрібна перга, ніж мед, нестачу якого завжди можна поповнити цукровим сиропом.

Гнізда обмежують за способом О. Г. Блінова. Дослідні дані свідчать, що завдяки обмеженню в сильних сім'ях кількість бджіл збільшується на 20, а в середніх — на 40 % порівняно з сім'ями, де обмеження не застосовували. У слабких сім'ях гнізда цим способом не обмежують.

У сильних сім'ях гніздо тримають обмеженим протягом 20, у середніх — 25 днів. Після цього його розширюють, підставляючи по одному стільнику. Якщо своєчасно не розширити гнізда, розвиток сімей затримується.

Обмеження гнізд за Бліновим полягає в тому, що бджолину сім'ю поділяють на дві частини: в першу, де на стільниках є розплід і знаходиться матка, ставлять 4—5 стільників, а решту стільників з медом розміщують за вставною дошкою. Вставна дошка має щільно прилягати до бічних стінок вулика і стелі гнізда. Для цього її оббивають гумовою трубкою діаметром 10 мм або тканиною, в яку замотано пучок соломи чи пористої пластмаси. Внизу під вставною дошкою залишають прохід для бджіл 15 мм заввишки.

Як уже зазначалося, навесні при достатніх запасах кормів матка збільшує відкладання яєць. Тому винесення запасів меду за вставну дошку прискорює розвиток сімей. Бджоли переносять запаси меду із стільників у гніздо, створюючи видимість природного взятку, при цьому матка відкладає більше яєць. У період похолодання бджоли збираються в гнізді, де знаходиться матка, тому стільники при такому способі обмеження гнізда зайняті розплодом до нижнього бруска рамки.

Підсилення сімей, відводків, нуклеусів. Промислова технологія виробництва меду, розроблена Інститутом бджільництва, передбачає підсилення сімей бджіл один раз на рік — після закінчення головного медозбору. В Степу й Лісостепу це припадає на другу половину серпня. При цьому зрівнюють кількість розплоду у вуликах, бо від кількості розплоду у серпні-вересні, залежить сила сім'ї навесні. Проте при веденні бджільництва в умовах вароатозної ситуації доводиться підсилювати бджолині сім'ї, відводки і нуклеуси навесні, влітку та восени. Якщо нуклеус займає 2—3 вулички, в ньому треба замінити стільник з невеликою кількістю розплоду на інший, більш повний. Таку заміну провадять 2—3 рази навесні й восени.

Відводкам стільники з розплодом підставляють на виході бджіл з комірок. Коли в гнізді бджіл для обігрівання стільника з розплодом мало, в нього додають молодих бджіл. Для цього в теплий сонячний день відшукують матку і накривають її ковпачком або стільник з нею ставлять у переносний ящик. Із сильної сім'ї бджіл з 2—3 стільників струшують у роївню. Останню періодично потрушують, щоб з неї злетіли бджоли. Молодих нельотних бджіл збризкують рідким теплим цукровим сиропом і висипають за вставну дошку у вулик, сім'ю якого треба підсилити. За один раз добавляється 1—2 вулички бджіл. Наступного дня в це гніздо ставлять рамку з розплодом.

Способи об'єднання двох бджолиних сімей. На пасіці доводиться об'єднувати дві бджолині сім'ї, приєднувати відводок бджіл до сім'ї, об'єднувати бджіл 2—3 нуклеусів, з яких забрали маток, в одну сім'ю. Об'єднання сімей провадять для створення медовиків, які краще, ніж поодинокі сім'ї, використовують продуктивні взятки, об'єднують безматкову сім'ю з нормальною.

Бджоли однієї сім'ї розрізняють бджіл іншої сім'ї за запахом. Отже, їх можна об'єднати, надаючи бджолам обох сімей одного запаху. Можна також посиленою вентиляцією усунути запах обох сімей чи однієї з них під час підсаджування матки.

Щоб надати одного запаху двом бджолиним сім'ям, які сидять в одному вулику, глуху перегородку замінюють рамою з дротяною сіткою. Через 2—3 доби раму трохи піднімають, щоб під нею утворилася щілина 12 мм для проходження бджіл. Через добу раму із сіткою виймають. Внаслідок цього в обох сім'ях створюється один природний запах. Коли немає рами з дротяною сіткою, то штучний запах в обох сім'ях створюють, увівши у вулик запашні речовини: камфору, м'ятні краплі. Через добу, коли бджоли набудуть одного запаху, глуху перегородку піднімають на 12 мм, і бджоли об'єднуються в одну сім'ю.

У багатокорпусному вулику відводок або другу сім'ю, які розміщуються у верхніх 1—2 корпусах, об'єднують з основною сім'єю, яка розміщується в нижніх двох корпусах, за допомогою газетного паперу. Для цього в сім'ї чи відводку, бджіл яких приєднують, відбирають матку. Через 4 год замість горизонтальної перегородки між групами корпусів кладуть газетний папір. Його складають вчетверо і проколюють у ньому десять отворів діаметром 1,5—2 мм (в розгорнутому аркуші їх має бути 40).

Аркуш паперу кладуть поверх рамок корпусу нижньої сім'ї, знявши горизонтальну фанерну чи дерев'яну діафрагму. Зверху аркуша паперу ставлять 1—2 корпуси відводка чи сім'ї. За ніч бджоли обох сімей набувають одного запаху, розширюють проколоті отвори й об'єднуються. Якщо виготовити раму відповідно до внутрішнього розміру лежака чи іншого вулика, то з'єднання сімей за допомогою газетного паперу можна застосовувати і в інших вуликах, зокрема в лежаках.

Способи підсаджування матки в сім'ю. *Підсаджування за допомогою ізолятора.* Ізолятори роблять на одну стільникову рамку. Складається ізолятор з каркаса, до якого з обох боків кріплять дротяні стінки. Верхня частина ізолятора відкрита. Крізь цей отвір вставляють рамку із зрілим розплодом на виході бджіл і на стільник випускають матку. Між верхнім бруском рамки і стінками ізолятора закладають планочки 470×12×10 мм. Через 2—3 доби, коли із стільника вийде основна маса бджіл, одну планочку виймають для утворення контакту з бджолами сім'ї, ще через добу виймають другу і нарешті — стільник з ізолятора.

Підсаджування матки за допомогою ковпачка (мал. 46). Підсаджувану матку накривають ковпачком так, щоб частина його покрила стільник з медом. Під ковпачок не повинні потрапляти старі бджоли (можна впустити під нього 4—5 молодих бджіл, які щойно вийшли з комірок). Ковпачок штифтами вдавлюють у стільник. Часто бджоли самі прогризають стільник під ободом ковпачка і випускають матку. На деяких пасіках в ободі зубилом роблять отвір 10×5 мм. Через 1—2 доби матку випускають. При підсаджуванні матки отвір заклеюють пластинкою вощини. В цьому випадку бджоли самі випускають матку.

Підсаджування матки за допомогою кліточки. Матку тимчасово утримують у кліточці Титова, щоб кліточка набула відповідного запаху. Кормове відділення кліточки заповнюють медом. Через 4 год. матку з кліточки забирають, а на її місце впускають підсаджувану. Один з отворів кліточки заклеюють смужкою вощини, і бджоли випускають матку. Якщо бджоли сприймають матку неприязно, отвір закривають і тримають матку в кліточці протягом 2 діб, після чого випускають.

Підсаджування неплідної матки за допомогою тимчасового відводка. Неплідних маток старі бджоли приймають неохоче, тому їх у сім'ї підсаджують здебільшого за допомогою відводка. Відводок формують у цьому ж вулику на запасний льоток, відгородивши відділення глухою перегородкою з окремою стелею і утепленням. У відводок переставляють 1—2 стільники з розплодом на виході, медоперговий стільник і стільник, в який наливають 0,5 л води. На рамки струшують бджіл з 2—3 стільників і дають матку під ковпачком або в кліточці. Через добу перевіряють, як бджоли сприймають матку: якщо приязно, то її випускають, а коли вороже,— залишають у кліточці ще на добу.

Відразу після запліднення матки відводок об'єднують з основною сім'єю, додержуючи правил з'єд-

Мал. 46. Ковпачки, кліточки, стамеска, шкребачка.

нання двох сімей в одну. За допомогою відводка підсаджують у сім'ї і цінних племінних маток.

Способи виправлення сімей з матками і бджолами-трутівками. В окремих сім'ях матки з часом починають відкладати багато незапліднених яєць, з яких виводяться трутні, або разом із запліднениими відкладають незапліднені, і в гнізді з'являється «горбатий» розплід. Здебільшого це спостерігається при виведенні маток рано навесні під час цвітіння садів, коли на пасіці ще мало трутнів, у період затяжних дощів, при яких ні матки, ні трутні не мають змоги часто робити обльоти, та восени, коли кількість трутнів зменшується. За таких умов матка спаровується з одним — двома трутнями. Таких маток замінюють на плідних молодих. Підсаджування провадять одним з розглянутих способів, здебільшого за допомогою кліточки Титова або ковпачка.

Виправлення сім'ї з бджолами-трутівками є складним завданням. Трутівки з'являються у вулику в разі втрати сім'єю неплідної матки і відсутності розплоду для виведення нової.

Відрізнити бджіл-трутівок від звичайних практично неможливо. Щоб запобігти появі у вуликах бджіл-трутівок, треба періодично (раз на тиждень) підставляти в сім'ю рамку з відкритим розплодом. Якщо неплідна матка загубиться, бджоли закладуть маточники і виведуть нову або її можна буде підсадити із запасних.

Для виправлення сімей з бджолами-трутівкамн застосовують такі способи. В льотний для бджіл день матку в нормальній сім'ї беруть в кліточку і переносять у сім'ю з бджолами-трутівками. Потім вулики міняють місцями: на місці нормальної сім'ї стоятиме вулик з бджолами-трутівками, і навпаки. Бджоли нормальної сім'ї, повертаючись з поля і застаючи свою матку в гнізді бджіл-трутівок, знищують цих бджіл. Через 1—2 доби матку з кліточки випускають. Другій сім'ї дають матку в кліточці або сім'я сама виводить молоду матку.

За другим способом сім'ю з бджолами-трутівками виправляють за допомогою відводка або природного рою. Для цього відводок формують з іншої сім'ї за глухою перегородкою в цьому ж вулику-лежаку або в корпусі, встановленому над горизонтальною перегородкою багатокорпусного вулика. Так само на запасний льоток у вулику садять природний рій. Тільки-но відводок або рій почне нормально працювати, його об'єднують із сім'єю, де є бджоли-трутівки.

При об'єднанні відводку і сім'ї з бджолами-трутівками надають одного запаху, замінивши глуху перегородку на раму з дротяною сіткою. Під встановленою рамою роблять прохід для бджіл (12 мм). Бджоли відводка або рою при цьому знищують бджіл-трутівок, і сім'я починає нормально працювати. При об'єднанні сімей матку протягом 1—2 діб тримають у кліточці, а потім випускають, а бджіл струшують на землю.

§ 6. Будівництво стільників і розширення гнізд

Сильні бджолині сім'ї інтенсивно виділяють віск і будують стільники при наявності в гніздах плідних маток, а в природі — пилкового і нектарного взятків. Бджоли-годувальниці виділяють більше воску при масовому вигодовуванні розплоду.

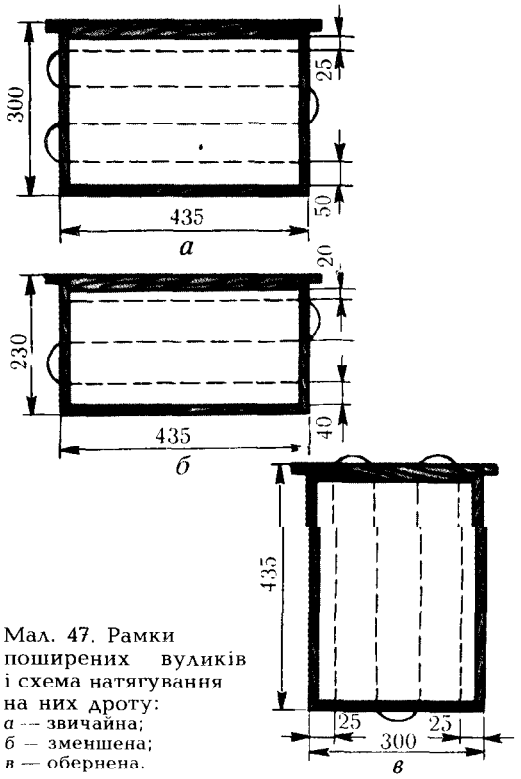
Сильні бджолині сім'ї виділяють особливо багато воску в період продуктивного медозбору. Так, під час медозбору з білої акації бджоли сім'ї відбудовують по 7—10 стільників у багатокорпусному вулику і по 5—7 у лежаках. На виділення 1 кг воску бджолина сім'я витрачає 3,5—3,7 кг меду. Відбудова стільників активізується, якщо в період пилкового взятку сім'ї підгодовують цукровим сиропом.

Бджоли швидше і якісніше відбудовують стільники на листах вощини.

Навощування рамок і відбудова стільників. У бічних планках вуликових рамок на спеціальному верстаті просвердлюють у зменшеній рамці 3 отвори, у звичайній і в оберненій українського вулика — 4. Крайні отвори просвердлюють на відстані 25 мм від верхньої планки рамки, нижні — 40 мм від нижнього, а решту — на однакових відстанях між ними (мал. 47).

В отвори протягують луджений дріт діаметром 0,4—0,5 мм. Доцільно використовувати дріт, намотаний на котушку масою 0,5 кг, встановлену в котушкотримач. Дріт треба навощити, протягуючи його крізь грудку воску, прикріплену в тканині до котушкотримача. За навощений дріт міцніше тримається лист вощини.

Затягнутий крізь усі отвори кінець дроту загинають поза планкою або протягують у другий отвір, зроблений шилом, і закручують на натягнутому кінці. Після цього почергово натягують всі дротини, закріплюють дріт, обкручуючи його за натягнутий кінець, і відрізують решту. Дріт у рамку краще натягувати за допомогою спеціального шаблона, в якому планки міцно затискаються. Щоб до постановки стільників у вулики на відбудову натягнутий в рамки дріт не провисав, його натягують і закріплюють безпосередньо перед навощуванням.



Мал. 47. Рамки поширених вуликів і схема натягування на них дроту:
а — звичайна;
б — зменшена;
в — обернена.

Лист вощини закріплюють за дріт за допомогою електронавощувача або нагрітою в гарячій воді шпорою, а до дерев'яного бруска — котком або дерев'яним бруском на зразок плечика вуликової рамки — 100×25/20 мм. Щоб вощина щільніше прилягала і трималася, дріт і дерев'яний брусок натирають воском.

Більш ефективне й економічно вигідне електронавощування. Для цього використовують знижувальні електротрансформатори заводського виробництва, які зменшують напругу струму з 220 до 6 В.

При утриманні бджолиних сімей в багатокорпусних вуликах третій корпус спочатку використовується для відбудови стільників і виведення розплоду, а потім — для розміщення запасів меду. При сильному взятку наполовину заповнений нектаром третій корпус піднімають, а під нього ставлять четвертий, призначений для нагромадження меду.

У лежаках, коли сім'я займе 12—14 стільників, з боку гнізда закладають магазин, ставлячи 6—8 стільників. У 12—16-рамкових вуликах після заповнення гнізда стільниками з бджолами ставлять магазин на піврамки.

Двокорпусний вулик заповнюється стільниками в міру зростання сили бджолиної сім'ї. У верхній корпус ставлять додаткові стільники по 1—2 за один раз. Так само роблять і при утриманні бджіл у трикорпусному вулику на звичайну рамку.

Потребу в стільниках визначають виходячи з сили взятку. Слід брати до уваги, що для дозрівання нектару при перетворенні його бджолами в мед потрібно в 2—3 рази більше стільників, ніж для складання готового меду. Під час сильного взятку, наприклад з білої акації, коли бджоли приносять по 5—8 кг нектару за день, а загальний медозбір досягає 30 кг, потрібно 3 корпуси по 10 стільників у кожному, при 40 кг — 4 і т. д.

У лежаках треба весь простір заповнювати стільниками, а на період основного медозбору ставити додатково магазин на 10 піврамок. На 10—16-рамкові вулики та на багатокорпусний при утриманні бджіл у 2—3 корпусах ставлять додатково 2—3 магазини на піврамки (435×145 мм).

У вуликах-лежаках під час сильного взятку валовий збір меду досягає 50—60 кг, а іноді і більше, а в багатокорпусному вулику — 70—80 кг і більше. Тому в цих вуликах повинна бути і відповідна кількість стільників.

Від забезпечення бджолиних сімей якісними стільниками значною мірою залежить вирощування розплоду і медопродуктивність сімей.

Адже при кожному вирощуванні бджоли в комірці залишається її кокон, тому чим більше бджіл виведеться в стільнику, тим меншою стає комірка. Бджола кожного наступного виведення в таких стільниках стає дедалі дрібнішою і менш розвиненою (табл. 12). Продуктивність таких бджіл також зменшується. Існує пряма залежність між забезпеченням сімей доброякісними стільниками і відкладанням яєць маткою (табл. 13).

У гнізді бджолиної сім'ї часто буває 10—12 рамок з розплодом і 2 медопергових стільники. Щорічно у вулику треба замінювати 1/3—1/4 частину гніздових стільників. Слід мати ще стільники для нуклеусів із запасними матками і для відводків з матками-помічницями. Отже, у вулику-лежаку треба відбудувати не менш ніж 7 стільників, а в багатокорпусному — 10 рамок.

Треба також врахувати, що частина відбудованих стільників можуть виявитись неякісними і їх доведеться перетопити на віск в цьому ж році. У

12. Залежність живої маси виведених бджіл від якості стільників (за Ф. О. Тюніним)

Колір стільника	Жива маса однієї бджоли	
	мг	%
Світлий	123	100
Коричневий	120	97,5
Темний	118,5	96,4
Чорний	106,9	86,9

13. Потреба в комірках залежно від середньої несучості маток за добу
(за О. С. Нуждіним)

Середня несучість маток за добу, шт.	Потрібно комірок, шт.			
	для розплоду	на пропуски комірок маткою (10 %)	на підготовку комірок (30 %)	разом
1400	29 400	2900	4200	36 500
1600	33 000	3400	4800	41 800
1800	37 800	3800	5400	47 000
2000	42 000	4200	6000	52 200

таких стільниках можуть бути викривлення, перебудовані початки бджолиних комірок на трутневі, недобудована смужка вощини внизу рамки, зокрема в рамці українського вулика. Тому кількість навощених рамок має бути на дві більшою, ніж потрібно за нормою для лежака і багатокорпусного вулика.

На якість стільника впливає спосіб навощування, сила продуктивного взятку, породні особливості бджіл. З весни бджоли краще відбудовують стільники на товщій вощині, влітку — на тоншій.

Для відбудови стільників нектарний взяток протягом дня має становити не менш ніж 0,5 кг, а пилковий — 0,1 кг на вулик. Гірські породи бджіл, зокрема карпатська, з весни відбудовують більше стільників, ніж українські степові й поліські.

Вощину на відбудову ставлять між крайньою рамкою з розплодом і сусіднім медоперговим стільником. При значних площах плодових дерев і ягідників, сильних сім'ях і доброму взятку у вулики ставлять одночасно 2 рамки з вощиною. Наполовину відбудовані стільники, в які матка відклала яйця, переставляють у центр гнізда, але щоразу ставлять їх через 2 стільники з розплодом. Замість переставлених стільників ставлять нові рамки з вощиною і так доти, поки триватиме медозбір.

Для того щоб прискорити відбудову стільників, деякі пасічники кладуть обрізки листів вощини над верхніми брусками рамок з тим, щоб бджоли використовували їх як додатковий будівельний матеріал.

Напровесні бджоли відбудовують стільники лише наполовину. Ці стільники відбирають, і зберігають до настання продуктивного взятку, ставлять у вулик, і бджоли швидко добудовують їх.

Листи вощини, що залишились з минулого року, нагрівають під промінням сонця або біля нагрівальних приладів до зміни їхнього кольору від білуватого до жовтого. Для цього їх розкладають на листи фанери або на інші предмети. Коли вощина з одного боку пожовтіє, листи перевертають. Закінчують нагрівання, як тільки зміниться колір листа. Бажано стежити за відбудовою бджолами стільників, виправляючи при цьому різні викривлення, відставання листа від дроту та верхнього бруска рамки.

Одним з резервів збільшення вирощування розплоду є відбудова якісних стільників на весь просвіт вуликової рамки, зокрема добудова її до нижньої планки. Добудовувати стільники до нижньої планки мають певні лінії бджіл однієї і тієї ж породи, наприклад, карпатської, української степової, кавказьких. Однак відповідним навощуванням рамок бджіл можна примусити відбудовувати стільники до нижньої планки. Для цього до нижньої планки розплавленим воском приливають смужку вощини 5—8 мм завширшки. Між цією смужкою і листом вощини залишають просвіт для проходження бджіл, він закривається при витягуванні листа вощини під час відбудови стільника бджолами. У рамці багатокорпусного вулика досить про-

світу 8, а в звичайній рамці — 10—12 мм. При відбудові стільника бджоли з'єднують лист із смужкою вощини, прилитою до нижньої планки. Для збільшення корисної площі стільника верхній брусок рамки багатокорпусного вулика роблять 12 мм завтовшки (у звичайній рамці 20 мм).

Зберігання стільників. Найкраще зберігати стільники у спеціальних сховищах. У пасічних будівлях, майстернях для цього виділяють 1—2 кімнати. У сховищах влаштовують втяжну й витяжну вентиляції та вентиляційний люк у стелі або в задній стіні приміщення, щоб можна було створювати сильні протяги.

Основним шкідником стільників є воскова міль. Щоб вона не розвивалась з відкладених самками яєць, у камерах створюють сильні протяги, тримають стільники при нижчих температурах, ніж зовні приміщення, і періодично, починаючи з осені, обкурюють у камерах сірчистим газом (спалюють сірку з розрахунку 50 г на 1 $м^3$ приміщення). Обкурювання повторюють через 10—12 днів. Камери або приміщення при спалюванні сірки герметично закривають. Після обкурювання сховище провітрюють. Розроблено типові проекти сховищ стільників для бджолокомплексів, бджолоферм і пасік, на яких сім'ї бджіл утримують у лежаках і в багатокорпусних вуликах.

Сортують стільники двічі на рік: восени й навесні. Основну кількість стільників оглядають восени, перед закладанням у сховища на зберігання. Навесні сортують стільники, які вийняли з вуликів під час весняного, а восени — під час осіннього скорочення гнізд.

Насамперед бракують стільники, не придатні або мало придатні для виведення розплоду. Розрізняють два способи визначення віку стільника. За першим по верхньому бруску вуликової рамки проставляють рік відбудови стільника, наприклад «86». На третій рік, якщо стільник використовувався для виведення розплоду, його треба перетопити на віск. За другим способом стільник розглядають у промінні сонця: якщо він добре просвічується, його можна ще використовувати для виведення розплоду, якщо ні — його вибраковують. Чим більший на пасіці запас стільників, тим більше їх можна вибракувати. Вибраковують також недобудовані, викривлені стільники та частково перебудовані бджолині в трутневі.

Вибракувані стільники сортують. Окремі стільники і ділянки з тих, в яких не виводився розплід, вважають восковою сировиною стандартного сорту і перетоплюють окремо. З решти воскової сировини виготовляють нестандартний віск.

Розширення гнізд. За сприятливих умов для прискореного розвитку бджолині сім'ї швидко набирають силу. З часом їм стає тісно на стільниках, залишених під час весняного скорочення гнізд, тому доводиться розширювати їх, підставляючи додаткові стільники, а якщо є взяток, то й рамки з вощиною. В різних типах вуликів гнізда розширюють по-різному. В багатокорпусних розширення гнізд провадять корпусами, в кожному з яких по 10 стільників. Корпуси ще із зими заповнюють найкращими, придатними для відкладання яєць стільниками. З них здувають пил, планки очищають від прополісу, дезинфікують. Так само очищають від прополісу фальці для рамок у корпусі, а стінки — від різних воскових надбудов. Для цього доцільно застосовувати спеціальний інструмент — циклю з довжиною леза 70 мм. Корпуси також дезинфікують.

У багатокорпусних вуликах перше розширення гнізд провадять через 1—1,5

місяці після першого весняного обльоту бджіл. Другий корпус підвозять електрокаром або пасічницьким візком і ставлять поруч з вуликом. З вулика переставляють крайні медопергові стільники у привезений другий корпус. Корпус знімають з дна, на нього ставлять другий привезений, а зверху перший. Якщо є взяток, замість медопергових стільників ставлять вощину або стільники.

Розширювати гнізда треба в теплу погоду, коли цвітуть плодові дерева. В разі повернення холодів перше розширення гнізд доводиться відкладати до потепління, але тоді другий корпус ставлять над першим.

Коли немає взятку, корпуси міняють місцями через 10—15 днів. За цей час бджоли очистять стільники і підготують у верхній частині середніх рамок комірки для відкладання матками яєць. Міняючи корпуси місцями, створюють умови для збільшення відкладання маткою яєць, бо вона переходить у верхній корпус, де тепліше. Під час другого розширення третій корпус ставлять між першим і другим. У лежаках, двокорпусних на одному корпусі, в 10- і 16-рамкових вуликах спочатку провадять розширення окремими стільниками, а потім при наявності взятку — і рамками з вощиною. Стільники і вощину ставлять між крайньою рамкою з розплодом і сусіднім медопергoвим стільником спочатку з одного, а потім з обох боків гнізда. Пізніше, з потеплінням провадять разове розширення гнізд різними способами. Його застосовують також і з метою запобігання природному роїнню бджіл. Для цього гніздо відсовують у порожню частину вулика, а на його місце ставлять 4—5 стільників і вощину.

Разове розширення гнізд має переваги над звичайним у сильних сім'ях. Поки в порожній частині вулика відбувається інкубація бджолиного розплоду, бджоли освоюють підставлені стільники, відбудовують вощину, і загальна кількість розплоду буде на 30—40 % більшою, ніж при звичайному розширенні. Це має велике значення при підготовці сімей до використання продуктивних взятків.

При звичайному розширенні гнізд з метою збільшення розплоду наполовину відбудовану рамку з вощиною, в яку матка відклала яйця, переставляють у центр гнізда. Наступну ставлять через 2 рамки з розплодом. Розширюючи гніздо з центру, загальну кількість рамок з розплодом доводять до 10—12. Ставлячи у багатокорпусному вулику третій корпус у розріз між першим і другим, провадять друге розширення гнізд (при цьому корпуси міняють місцями). Це дає змогу «відроїти» сім'ю у власному вулику і відбудувати 4—8 стільників. Вощину для цього ставлять між відбудованими стільниками. При сильному взятку ставлять 8 рамок з вощиною і 2 покривних стільники. При переставлянні корпусів відбувається інкубація розплоду у верхньому корпусі.

§ 7. Розмноження бджолиних сімей

У бджолиній сім'ї з лютого по жовтень вирощується розплід бджіл. Бджоли виводяться в комірках стільників. З середини лютого до середини травня перезимованих старих спрацьованих бджіл замінюють молодими. Найінтенсивніше вирощується розплід після першого весняного обльоту з початком активної льотної діяльності бджіл. Після заміни перезимованих бджіл сила сімей починає швидко збільшуватись. Спочатку кілька перезимованих бджіл виховують одну личинку, потім кількість бджіл-вихователькок зменшується. Нарешті, їм не вистачає личинок для годування, і в сім'ї

починає проявлятися ройовий настрій.

Штучне розмноження бджолиних сімей є плановим. Готують його заздалегідь і провадять на пасіці в оптимальні періоди розвитку сімей. При цьому медозбір не зменшується, а підвищується, бо штучне роїння усуває природне і в медозборі бере участь додаткова кількість бджіл, вирощених за допомогою матки, підсадженої в новосформовану сім'ю. При штучному збільшенні кількості бджолиних сімей маток виводять у племінних сім'ях і намагаються спарувати їх з трутнями відповідної племінної лінії матки. Таким чином продуктивність новосформованих сімей підвищується порівняно із загальною на пасіці. Формування відводків бджіл або відразу сімей провадять поділом їх на дві частини чи нальотом бджіл на матку одночасно в 20—30 вуликах. Це значно підвищує продуктивність праці бджоляра порівняно з формуванням поодиноких сімей. Існує кілька способів одержання нових бджолиних сімей, застосовують їх залежно від конкретних господарських умов.

Відводки бджіл створюють *індивідуальні* — один від однієї бджолиної сім'ї і *збірні* — з 2 або кількох сімей. При цьому від однієї сім'ї відбирають 2—3 рамки з розплодом, а з другої натрушують таку кількість бджіл, щоб вони вкривали всі 4—5 стільників. *Формування відводків є основним способом збільшення кількості бджолиних сімей на пасіці.* Цю роботу провадять в оптимальні строки, щоб відібрати з сімей частину резервних бджілгодувальниць і цим запобігти природному роїнню бджіл. Бджолина сім'я з відводком нарощує значно більшу кількість бджіл, її продуктивність вища, ніж сім'ї без відводка.

Відводки намагаються створювати якомога раніше навесні з тим, щоб залишилось більше часу для розвитку їх до настання головного медозбору. Відводок скоріше розвивається в бджолину сім'ю, якщо в ньому є плідна бджолина матка (табл. 14).

14. Залежність медозбору від строків формування відводків бджіл (за Г. П. Тарановим)

Строки формування відводків	Сформовано відводків	Зібрано меду сім'єю бджіл, кг
Рано навесні (з плідними матками виведення минулого року)	10	87,2
Навесні (з неплідними матками весняного виведення)	10	45
Контрольні сім'ї без відводків	0	33

Перш ніж формувати відводки, виводять бджолиних маток або виписують їх з бджолорозплідників чи районних племінних пасік. Якщо маток виводять на пасіці, цю роботу поєднують з формуванням відводків. Як тільки у сім'ї-вихователъці будуть зрілі на виході маточники, у вуликулежаку, розгородженому на дві частини тонкою глухою перегородкою, чи у верхньому корпусі горизонтально відгородженого багатокорпусного вулика, формують *нуклеус*. У нуклеус переносять дві рамки з розплодом з основної сім'ї, з якого виходять бджоли. Крім того ставлять один медоперговий і один порожній стільник, в який наливають 0,5 л води. В нуклеус струшують бджіл з 4 стільників, підсаджують в кліточці матку або маточник, ставлять вставну дошку, утеплюють бічною і верхньою подушками. Коли нуклеус формують у передройову пору, бджіл злітає небагато. Якщо злетить значна кількість бджіл, то на другий день з цієї сім'ї натрушують додаткову кількість їх з тим, щоб вони повністю вкривали 4 стільники. Матки звичайно запліднюються протягом тижня. Після цього нуклеус

підсилюють 1—2 стільниками з розплодом на виході з нього бджіл. З часом відводок розвиватиметься так само, як і звичайна сім'я. Якщо є взяток, відводку на відбудову ставлять рамки з вощиною.

Якщо на пасіці є плідні матки, відводок формують відразу. Для цього відбирають 2—3 стільники з розплодом на виході, ставлять медоперговий стільник і другий покривний порожній стільник. У відводок струшують бджіл з 4 рамок і підсаджують матку в кліточці або під ковпачком. У порожній стільник або в годівницю наливають 0,5 л води, гніздо утеплюють подушками, льоток скорочують так, щоб через нього могли одночасно пройти 3—4 бджоли. Більш ефективне формування відводків на плідних бджолиних матках. При цьому відводок відразу починає нарощувати силу і протягом місяця перетворюється на нормальну бджолину сім'ю. Нові бджолині сім'ї створюють і підсиленням розплоду на виході перезимованих нуклеусів із запасними матками.

Збірні відводки. Спосіб формування збірних відводків застосовують здебільшого тоді, коли є плідні матки. Бджолина сім'я при цьому створюється відразу сильною, здатною уже в поточному сезоні використовувати продуктивні і головний медозбори. Однак індивідуальні племінні якості кожної сім'ї зокрема при цьому не успадковуються.

При формуванні сімей таким способом від 4—5 основних сімей відбирають по одному стільнику з розплодом на виході. З інших 4—5 сімей струшують із стільників бджіл з таким розрахунком, щоб вони повністю вкрили рамки з розплодом і 2 покривні. Одна з них має бути медоперговою, а друга — порожньою. В гнізді ставлять годівницю, в яку наливають 2 л води і в міру споживання воду доливають. Через тиждень від цих же основних сімей можна відібрати знову по 1 рамці з розплодом і бджіл для формування нового збірного відводка і т. д. Відводок з плідною маткою силою на 4 рамки, підсилений 2 рамками розплоду, за 1—1,5 місяця розвивається в нормальну бджолину сім'ю. Чим менше часу залишається до початку головного медозбору, тим сильнішим формують відводок — на 5—6 рамок, а під кінець створюють збірні сім'ї.

Ефективне формування відводка і нуклеуса з бджолами різного віку, в тому числі і з льотними. Для цього користуються трьома способами.

За першим способом у багатокорпусному вулику навесні не закривають верхній льоток, і бджоли літають через обидва льотки — верхній і нижній. Відводок формують у другому верхньому корпусі з бджолами, які літали через верхній льоток. Коли в лежаках бджоли літають через один льоток, то при наявності взятку відкривають додатково ще 1—2 льотки. Після цього відводки формують біля кожного льотка, через який літають бджоли.

При формуванні відводків *другим* способом природний рій ділять на 2—3 частини і цих бджіл використовують для формування 2—3 відводків або нуклеусів.

За третім способом ройових бджіл відбирають з вулика за способом Г. П. Таранова. Для цього перед льотком кладуть настил на відстані 15—20 см від прилітної дошки. Бджіл струшують з рамок перед льотком. Частина бджіл, зайнятих роботами в гнізді, повертається у вулик, а інші, які зібрались роїтися, зависають в кінці настилу у вигляді природного рою. Їх і використовують для створення відводка.

Способи формування бджолиних сімей. Є кілька способів створення нових сімей поділом гнізд і бджіл на 2 частини.

Поділ сім'ї на півльоту. Сильну бджолину сім'ю за місяць і більше до головного медозбору або після його закінчення ділять на 2 частини, кожна з яких протягом місяця розвивається в нормальну сім'ю. Для поділу сім'ї готують другий вулик із вставною дошкою і утепленням, а при наявності взятку — з 2 рамками з вощиною. В льотний для бджіл день перед льотком сім'ї, яку треба поділити, забивають кілок 0,3 м заввишки. З вулика виймають половину стільників і разом з бджолами переставляють у підготовлений вулик. З боку стільника з розплодом ставлять покривну рамку, а якщо є взяток, то й рамку з вощиною. Гнізда в обох сім'ях утеплюють. Після цього вулик основної сім'ї відсовують від кілка під кутом 45° в один бік, а другий — в протилежний на відстань 0,5 м і спостерігають за поділом бджіл. Вулик, в який налітає більше бджіл, відставляють від кілка на 15—20 см і так доти, поки бджоли не поділяться на дві рівні частини.

Бажано щоб вулики, зокрема передня стінка їх, мали один колір і одну форму. Якщо вони різні, то за 1—2 дні перед поділом до передніх стінок обох вуликів прибивають пофарбовані в один колір листи фанери, картон, цупкий папір та ін. Коли вулики розставляють, то на кожному з них має бути один і той самий маскувальний матеріал. Це полегшує поділ сім'ї на дві однакові частини.

Наліт бджіл на матку. Іноді вигідно відділити бджіл, які зібрались роїтися, і створити з них нову бджолину сім'ю. Для цього під час медозбору в льотний день рамку із стільником, де знаходиться матка, переставляють у середину порожнього вулика, поряд ставлять стільники та рамки з вощиною (крайнім — медоперговий стільник). Загальна кількість стільників залежить від сили сім'ї, з якої відділятимуть бджіл.

Вулик основної сім'ї переміщують, а на його місце ставлять приготований вулик з рамкою, на якій знаходиться матка. Матку доцільно накрити ковпачком. Цю роботу провадять о 9—10-й годині. До полудня бджоли злітаються у підставлений вулик. Для сім'ї, з якої вилетіли льотні бджоли, зменшують кількість стільників з тим, щоб ті, які залишились, повністю покривались бджолами. У вулик ставлять годівницю з водою. Через тиждень обидві сім'ї працюють так, як і інші сім'ї, з яких не відбирали бджіл.

Відводки бджіл та сім'ї, створені штучно за 1—1,5 місяця до головного медозбору, використовують для збільшення кількості сімей і для виробництва меду. Для цього бджолині матки сформованих відводків і сімей виконують роль маток-помічниць для додаткового нарощування кількості бджіл. Перед головним медозбором бджіл відводків об'єднують з основними бджолиними сім'ями. Якщо в приєднаних сім'ях були молоді матки, то їх зберігають в нуклеусах. Для взаємного обігрівання формують по 2—3 нуклеуси в одному вулику-лежаку або по 2 в корпусі багатокорпусного вулика. Для цього вулик або корпус розгороджують глухими перегородками. До корпусу прибивають дно. В кожному відділенні роблять льоток з прилітною дошкою. В лежаках нуклеуси зимують поруч з основною бджолиною сім'єю. Нуклеусів повинно бути не менш ніж 10 % щодо сімей, які зимуватимуть.

Штучні рої формують у вуликах усіх типів, систем і конструкцій, але при цьому треба враховувати їхні конструктивні та інші відмінності. У багато- і двокорпусних 10—16-рамкових вуликах з 2 магазинами відводки формують у верхніх відгороджених від

нижніх горизонтальними діафрагмами корпусах, де в обв'язку встановлено фанеру або тонкі дошки (12 мм). Нуклеуси у зазначених вуликах розміщують по 2 в корпусі з прибитим дном, розгородженому глухими перегородками. У лежаках на звичайній і вузьковисокій рамках відводки розміщують поруч з основними сім'ями на запасні льотки цих вуликів, відгородивши їх від основних сімей глухими перегородками. Формують нуклеуси і по 3—4 в лежаку, розгородженому такими перегородками на відділення.

На племінних пасіках і на промислових бджолофермах відводки бджіл формують від бджолиних сімей племінного ядра, індивідуально, кожен відводок від однієї бджолиної сім'ї. На звичайних пасіках, щоб не знижувати медозбору сімей, від яких відбирають розплід і бджіл, формують збірні відводки, з 10 сімей створюють 2—3 нові, які після виходу розплоду, через 10—12 днів, стають повноцінними сім'ями.

Збірні бджолині сім'ї, за А. І. Котогяном, формують так. Вулики з бджолиними сім'ями, з яких формуватимуть нові сім'ї, розставляють групами по 10 сімей в кожній. У приготований вулик переносять 10 стільників з розплодом на виході бджіл. Ці розплідні рамки відбирають по одній від кожної з 10 сімей, а взамін ставлять порожні стільники. У вулик на рамки з розплодом натрушують додаткову кількість бджіл від цих же сімей і дають воду в годівницях. З одного боку ставлять медоперговий стільник, а з протилежного — покривний. Якщо багато бджіл злетить, то через добу натрушують додаткову їх кількість. Сформованій сім'ї дають плідну матку з нуклеуса. Через тиждень від цих же 10 сімей формують другу сім'ю, потім третю і так до закінчення пасічного сезону. Відбирають розплід і бджіл і від раніше сформованих сімей.

Перевага цього способу порівняно з іншими полягає в тому, що сім'ї відразу створюються сильними, здатними працювати на медозборі. В умовах Вірменської РСР від однієї сім'ї протягом пасічного сезону таким способом одержували десять сімей.

Природне розмноження бджіл. Бджоли, як уже зазначалося, протягом тривалого історичного періоду розмножувались роями. Такий природний спосіб розмноження медоносної бджоли був єдиним шляхом збереження бджіл як виду комах.

З весни бджолині сім'ї розвиваються, вирощені бджоли переповнюють гніздо, більшість з них не зайнята вихованням розплоду, внаслідок чого в сім'ї проявляється ройовий інстинкт. Інстинкту роїння сприяє перегрівання гнізда, недостатня вентиляція, розміщення вуликів під прямим промінням сонця та ін. Про прояви ройового інстинкту свідчить поява в сім'ї трутневого розплоду. Після виходу з комірок трутнів бджоли закладають маточні мисочки, потім матка відкладає в них яйця, а з виходом з яєць личинок бджоли годують їх маточним молочком. З личинки виростає лялечка, яка в запечатаному вигляді перетворюється на матку. За два-три дні до виходу матки з маточника сім'я роїться.

Раніше рої використовували для збільшення кількості нових бджолиних сімей. Кількість сімей при роєбійній системі часто збільшувалась вдвоє. Щоб мати товарний мед, частину бджолиних сімей, в яких було найбільше меду, знищували — бджіл закурювали сіркою, а стільники з медом вирізали. Кращі стільники з медом реалізували, а з тих, які не мали товарного вигляду, добували мед різними способами. Їх сікли, після чого мед стікає

у підставлену посудину, а також перетоплювали у спеціальних банях. За способом добування мед називали *стічним* і *топленим*. Якщо ж мед добували за допомогою преса, то він мав назву *пресового*.

Природне роїння, яке збігається за часом з продуктивним і особливо головним взятком, зменшує медозбір і знижує продуктивність праці бджоляра. Тому, як уже зазначалось, було розроблено спеціальні заходи, які запобігають природному роїнню і дають змогу використовувати його у зручний для бджільництва період або поєднувати обидва прийоми, тобто енергію роїння використовувати для підвищення медової продуктивності. Такими засобами, зокрема, є відбір молодих бджіл, не зайнятих вихованням розплоду, для формування відводка, своєчасне значне розширення гнізд корпусом або разове — 5—6 стільниками. Бджолам, зайнятим вихованням розплоду, зокрема трутневим, створюють умови для відбудови стільників, підсилюють вентиляцію вуликів, замінюють у спеку маток молодими ще до настання роїння, розмножують нерійливі породи і лінії бджолиних маток. З районованих порід найбільш рійлива поліська популяція середньоросійської породи і українська степова. Менше виявляється інстинкт роїння у бджіл кавказької і карпатської порід.

Перед виходом з маточника молодої матки стара вилітає приблизно з половиною бджіл — виходить перший рій. Якщо першій матці, яка вийшла з маточника, бджоли не заважають вбити решту маток у маточниках, то згодом виходить другий, третій рій. Кожний наступний рій виходить з меншою кількістю бджіл і з кількома неплідними матками. Після виходу третього рою роїння здебільшого припиняється навіть у найсильніших сімей.

Якщо в сім'ї є зрілі маточники, а погода не сприяє виходу першого рою, то з вулика чути «співи» маток, а з поліпшенням погоди з вулика виходить «співучий» перший рій.

Трапляється, що після дощів з настанням теплої погоди починають роїтися навіть не підготовлені до цього сім'ї. Таке явище називають «ройовою гарячкою».

За сприятливих умов медозбору та погодних умов перший рій розвивається в сильну сім'ю і може відпустити власний, або повторний, рій. Найбільш цінний перший рій, бо в ньому майже половина бджіл сім'ї льотні.

Рої в новому житлі відбудовують гніздо з кількох стільників, заповнюють частину їх медом, а в нижню частину перед льотком матки відкладають яйця. В найсприятливіші за медозбірними умовами роки виходить найбільше роїв. Для збирання, а потім оселення роїв у вулики потрібна додаткова робоча сила. На пасіці не повинно бути високих дерев, з яких неможливо зняти рій. Для прививання роїв треба влаштовувати спеціальні привійники, мати на пасіці додаткову кількість роївень, рейок, шприців. При підготовці сім'ї до роїння бджоли дають матці менше корму, підготовляючи її до льоту, а матка в свою чергу зменшує відкладання яєць. Бджоли при цьому менш інтенсивно відбудовують стільники, зменшують льотну діяльність, що призводить до зниження медопродуктивності.

Інстинкт роїння у бджіл надзвичайно сильний, і його необхідно брати до уваги. Бджоли різних географічних порід у своїх місцевостях рояться в певний період, під час цвітіння відповідних медоносів. Так, бджоли, завезені із зони Степу в Лісостеп, не роїлись при взятку з гречки, бо вони її не знали, а в Степу вони рояться при взятку з соняшнику та степового різнотрав'я.

Оскільки за останні 60—80 років на територію Української РСР завезено багато різних порід бджіл (кавказьких, карпатських, італійських) і їхній інстинкт роїння не відповідає типам місцевих взятків, то помісні бджоли, одержані від завезених і місцевих бджіл, майже не рояться.

Природні рої характеризуються підвищеною енергією під час відбудови стільників і збору нектару. Тому рої садять у порожні вулики, на листи вощини, поставлені у вулик через один з уже відбудованими стільниками. Вихід природного рою з бджолиної сім'ї можна прискорити й затримати. Якщо сім'я, яка зібралась роїтися і заклала маточні мисочки або маточники, дати зрілий на виході матки маточник, то із сім'ї в найближчий час вилетить рій. Вирізуванням зрілих ройових маточників відтягують вихід природного рою. Проте довго тримати сім'ю в ройовому стані, не даючи їй змоги відроїтись, невигідно. Бджоли при цьому менш активні на медозборі і відбудові стільників.

Якщо немає часу чекати виходу рою, а він напевно має вийти, то, щоб не втратити його, на льоток вулика надівають спеціально виготовлену для відловлювання маток веранду. В ній замість дротяної сітки закріплено ділянку роздільної решітки (краще дротяної). При виході рою бджоли проходять крізь отвори решітки, а матка через більший розмір не проходить. Бджоли рою згодом повертаються у гніздо своєї сім'ї.

Якщо не вжито потрібних запобіжних заходів, з вулика виходить рій. Для збирання природних роїв виготовляють звичайні роївні (у вигляді решіт) і удосконалені автоматизовані, на деревах розвішують *привійники*. Роблять привійники з розрізаних на чотири частини корит, з відрізків деревини, в яких видовбують заглибини, з ящиків. Такий привійник всередині обпалюють і натирають листям меліси або маточниками.

Рої вилітають переважно зранку — о 10—11-й годині. Заздалегідь треба підготувати інвентар для збирання їх, а саме: роївні, дерев'яні черпаки, рейки або алюмінієві труби, до кінця яких прив'язують роївні, розпалений димар, лицеву сітку, вірьовку, пульверизатор, віник, клапоть тканини і шпагат, за допомогою якого роївню з бджолами зав'язують і опускають на землю, драбину, стілець. Більшість роїв осідає в заготовлені для них пасічником привійники, деякі з них прививаються на гілках дерев, іноді на стовбурах, з яких рої важко знімати.

Бджоли-розвідниці з сім'ї, яка збирається роїтись, відшукують місце, де вони зможуть формувати нове гніздо. Після виходу з вулика рій прививається, а бджоли-розвідниці тим часом летять і перевіряють, чи вибране ними місце не зайняв інший рій. Тому рій сидить 1—2 год, іноді й ночує після чого знімається і летить до вибраного розвідницями місця або за межі пасіки. Щоб запобігти цьому, рій знімають у роївні. Ще краще не допустити прививання рою. Для цього до гілки дерева, де кружляють ройові бджоли підносять на рейці роївню. Частину бджіл, які прилипли на гілці, струшують у роївню. Як тільки в роївню потрапить матка, за нею туди зайде й решта бджіл.

Привитий рій збризкують водою з пульверизатора або за допомогою віника, змоченого водою. Краплини води заспокоюють бджіл, вони, як і під час дощу, намагаються зібратися в клуб. Ройових бджіл кроплять водою і після того, як рій привився, перед тим як зібрати його у роївню.

Підготовлену роївню підносять знизу до грона рою, потім різко струшують

бджіл у неї. Намагаються робити це так, щоб більшість бджіл потрапила в роївню разом з маткою при першому ж струшуванні гілки дерева чи привійника. Після цього роївню закривають на мить тканиною, а потім, коли бджоли заспокояться, відкривають, щоб в неї зібралась решта бджіл, які кружляють на цьому ж місці. Роївню підвішують на місці привиття за допомогою гачка або ставлять рейку з роївнею так, щоб вона знаходилась на цьому місці. Ройові бджоли охоче й швидко збираються в роївню, якщо при першому струшуванні з бджолами в неї потрапила і матка. І. І. Корабльов сконструював спеціальний уловлювальний снаряд, який складається з циліндричної роївні, рейки, блочка і шнура, з'єднаного з кришкою роївні. Цей пристрій підводять під гроно рою, струшують бджіл у роївню, закривають її кришкою, потім відкривають і після того, як зберуться всі бджоли, закривають знову.

Зібраний рій закривають тканиною, здебільшого мішковиною, зав'язують і відносять у зимівник, погріб або в інше прохолодне місце, де бджоли заспокоюються. Для закривання роївні використовують також тюль, дротяну сітку, яку заздалегідь згинають, підганяють до вінця роївні і обшивають валиком з тканини. Рої збирають також у переносні ящики для рамок, в решета та іншу зручну для цього посудину.

Садять рій у вулик під вечір, впускаючи ройових бджіл у вулик через льоток або струшуючи їх у вулик. Найбільш природний і зручний перший спосіб, оскільки при цьому зручно садити у вулик збірні рої, які утворились з кількох окремих роїв, що осіли на один привійник. Садять таким способом другі і треті рої, з якими вилітає кілька неплідних маток. Роївню ставлять біля фанерного листа або дощатого настилу, покладеного кінцем на прилітну дошку вулика.

За другим способом бджіл з маткою чи кількома матками струшують на стільники і вощину, кладуть стелю і вулик закривають.

Перший рій, як правило, сідає поодиноко, другі і особливо треті часто сідають разом по 2—3 на одному привійнику. Про те що в одному місці сидить кілька роїв, свідчить їхня маса. Маса одного другого роя дещо менша за масу першого, але це велика кількість бджіл, здатна створити середню за силою сім'ю. Якщо пасічник не спостерігав за прививанням роїв, то для того щоб визначити, скільки роїв сидить в одному місці, загальну масу збірного рою ділять на середню масу другого (2 кг) або третього рою (1,5 кг).

Збірні рої впускають у вулик за допомогою приставленого листа фанери. Маток виловлюють, садять у кліточки, які розкладають по кутах листа фанери. Бджоли збираються біля своєї матки. Після цього кожний рій використовують за призначенням.

Вулик перед впусканням рою відповідно готують: чистять і дезинфікують. Стінки, дно, рамки, стелю натирають листям меліси або смородини, підбирають стільники і навощують рамки.

За нормами, визначеними Українською дослідною станцією бджільництва, на кожен кілограм бджіл у вулик ставлять 2 стільники, а потім до загальної кількості їх додають ще два. Так, для рою масою 3 кг ставлять 6 рамок і додатково ще 2, тобто всього 8 рамок, з них 4 з вощиною, решту — стільникові. Один із стільників ставлять з медом, другий — з розплодом різного віку. Щоб вощина не обривалася, рамки ставлять впереміж із стільниками. Стільник з розплодом ставлять, щоб рій не вилетів.

Вулик з оселеним роєм не відкривають протягом 2 діб. Потім оглядають гніздо і виправляють викривлення на стільниках, відбудованих на вощині. В наступні дні контролюють початок відкладання яєць маткою, яка вилетіла з роєм незапліднено. Наявність рамки з різновіковим розплодом гарантує, що в разі втрати матки бджоли виведуть нову. Потім рій доглядають так само, як і інші сім'ї пасіки.

Невеликі за масою рої об'єднують в одну сильну сім'ю — *медовик*. Для цього їх з роївень впускають по настилу у вулик, намагаючись при цьому виловити зайвих маток.

§ 8. Виведення бджолиних маток

Бджолині матки потрібні для формування нових сімей, відводків і нуклеусів, для заміни старих. Виводять маток протягом пасічного сезону. Від якості їх значною мірою залежить сила сімей. Якість маток в свою чергу залежить від продуктивності медозбору в період виведення, погодних умов при вирощуванні личинок і спаровуванні з трутнями, віку, несучості і походження їх.

Кращих маток одержують при штучному виведенні. Ройові матки передають бджолам сім'ї інстинкт природного роїння, із свищевих маточників матки виходять менш розвиненими, мають невелику масу і небагато яйцевих трубок, внаслідок чого менше відкладають яєць. Для виведення маток материнські і батьківські сім'ї вибирають такі, які б найбільшою мірою відповідали особливостям породи, популяції та лінії бджолиної матки. Вони повинні бути високопродуктивними, зимостійкими, миролюбними, сильними, а батьківські сім'ї до того ж — не спорідненими з материнськими. Щоб забезпечити насичення території пасіки трутнями з відібраних батьківських сімей, їх має бути 5—6 на одну материнську.

У період, коли матки вилітають на спаровування, виліт їх і виліт трутнів з батьківських сімей затримують до 14—15 год. До цього часу здебільшого літають трутні з неплемінних сімей.

Від материнських сімей відбирають яйця або личинки, не старші ніж триденного віку, для виведення з них маток. Формують сім'ї-вихователькі, які вирощуватимуть маток.

Способи виведення маток. Розрізняють такі основні способи виведення бджолиних маток: природні, штучні і комбіновані. До *природних* належать ройовий і свищевий; до *штучних* — з перенесенням личинок, без перенесення личинок, з подвійним перенесенням личинок, з яєць; до *комбінованих* — з підрізуванням стільника знизу до комірок з личинками 1—2-денного віку, вирізування вікон під личинками такого ж віку, розрізування стільника на окремі комірки з личинками потрібного віку.

Застосування того або іншого способу залежить від потреби в матках. На промислових матковивідних пасіках і у бджолорозплідниках застосовують штучні способи виведення з перенесенням личинок у штучно виготовлені мисочки. На племінних пасіках маток виводять з яєць та з подвійним перенесенням личинок. При цьому личинка відразу потрапляє в кращі умови живлення, ніж при виведенні маток з личинок триденного віку без перенесення їх. При перенесенні личинок першу видаляють, а на її місце кладуть другу личинку.

На звичайних пасіках (до 100 сімей) застосовують комбінований спосіб. При цьому комірку стільника зрізують на

а

б

Мал. 48. Рамки для виведення маток: *а* — з мисочками для прищеплення личинок, *б* — з маточниками в гнізді сім'ї — виховательки.

половину його висоти і розширюють шпателем до розмірів природної маточної мисочки. Така комірка сприяє відбудові бджолами виповнених товщих маточників. За способом Пехачека видаляють 2 личинки через одну вздовж і впоперек стільника.

Штучне виведення маток грунтується на властивості бджіл закладати маточники при втраті матки або відборі матки із сім'ї пасічником. Бджолині сім'ї різних порід закладають неоднакову кількість маточників. Як зазначалось, більше маточників закладають бджоли середньоросійської породи, її поліської популяції, потім української степової, менше — карпатські і зовсім небагато — кавказькі (мегрельські).

Бджолина сім'я приймає на вигодовування в середньому 25 личинок. Якщо маточників потрібно більше, формують другу сім'ю-вихователькy.

Стільник розрізують нагрітим у гарячій воді ножем на смужки з одним рядом комірок з личинками. Потім ці смужки розрізують на комірки з однією личинкою. В комірці зрізують на половину висоти стінки, а протилежним кінцем за допомогою розтопленого воску її прикріплюють до дерев'яного патрона або клинця. Клинці або патрони закріплюють на прививній рамці з таким розрахунком, щоб відбудовані на комірці маточники не заважали один одному.

Підготовка і використання сімей-вихователькок. Великий вплив на якість маток мають сім'ї-вихователькы. Чим сильніша така сім'я, більші в ній кормові запаси і охочіше вона приймає і вигодовує личинок, тим якісніші виводяться матки. Існує пряма залежність між розміром маточників і якістю маток. Чим краще розвинені маточники, розміщені всередині прививної рамки, тим якісніші будуть матки. Тому маточники вибраковують, за-

Мал. 49. Ізолятор для зберігання молодих маток.

лишаючи лише найкраще відбудовані. Сім'я-вихователька повинна бути сильною, мати велику кількість розплоду і значні запаси меду й перги.

Із сім'ї-вихователькы забирають матку, а через 4 год підставляють щойно підготовлену прививну рамку. В одну рамку вставляють 25—30 клинців або патронів з личинками на виховання маток. Через добу переві́ряють, скільки личинок прийняли бджоли. Якщо менш ніж 20, то замість порожніх прикріплюють нові клинці або патрони, щоб загальна кількість їх була не менш ніж 30. Перед виходом з маточників маток розміщують у клі́точках. Виводити маток треба у період медозбору.

Високорозвинених маток виводять також з ройових маточників. Бджоли готуються до роїння в період продуктивного взятку, тому виводяться високої якості матки. Вирізані маточники розміщують по кліточках, а після виходу з них маток роздають по нуклеусах для осіменіння.

Окремі породи закладають різну кількість маточників, при цьому матка у мисочки відкладає яйця протягом 3 діб і довше. Тому маточні личинки в один і той же день матимуть різний вік.

Мал. 50. Рамка з кліточками для тимчасового утримання маток.

Часто маточники бджоли розміщують на стільнику так, що при вирізуванні пошкоджується кожний третій і навіть другий. Тому з 20—30 маточників ділових виявляється 8—10. Такий вихід маточників може бути задовільним лише на невеликих пасіках.

Якщо маток потрібно небагато, то в стільнику під личинками потрібного віку вирізають смужку стільника 20 мм завширшки, а з личинок з обох боків викидають дві з трьох. Комірки на них зрізують на половину висоти.

Коли треба вивести дуже багато маток, застосовують спосіб з перенесенням личинок. Мисочки за допомогою шаблонів готують заздалегідь. Шаблон — це дерев'яна паличка завдовжки 8 см і біля основи 8 мм завтовшки. Щоб прискорити виготовлення мисочок, 3—5 шаблонів зв'язують капроновою ниткою і занурюють на 10 мм спочатку в киплячу воду, а потім — кілька разів у розтоплений очищений віск (кожного разу на меншу глибину). Затверділі мисочки легко знімаються з мокрих шаблонів. Мисочки прикріплюють розтопленим воском до клинців або патронів. У мисочку з маточника шпателем переносять крапельку маточного молочка, а на неї кладуть личинку не старшу ніж дводенного віку. Потім клинці й патрони вставляють у прививну рамку. Шпатель виготовляють з гусячого пера або алюмінієвого дроту. Обидва відрізки 120 мм завдовжки з одного кінця заточують конусоподібно, а потім відполіровують і трохи загинають під кутом 10—12°.

Більш якісних маток одержують при подвійному перенесенні личинок. Спочатку переносять першу личинку, а після того як її приймуть бджоли, цю личинку видаляють, а на її місце переносять другу. Остання, як уже зазначалося, відразу потрапляє в кращі умови, і з неї виростає більш повноцінна матка.

Ефективний також спосіб виведення маток з перенесенням яєць. При цьо-

му не змінюється кормовий режим виховування маточкової личинки. Чим більша маса виведеної матки, тим вона якісніша.

Неплідних маток або зрілих на виході з маточника роздають у безматкові або щойно сформовані сім'ї, відводки і нуклеуси. На пасіках, де бджолиних сімей до 100, для формування нуклеусів часто використовують гніздові рамки. Нуклеуси формують у корпусах вуликів, розгороджених у багатокорпусних на 2—3 відділення, в лежаках — на 3—4, по 3—4 рамки в кожному нуклеусі. В корпусі просвердлюють окремий льоток і роблять окрему стелю, яка б ізолювала бджіл одного нуклеуса від інших (мал. 48 *а, б*, 49, 50).

Оскільки трутні розвиваються на 7 днів довше і стають статевозрілими також на 7 днів пізніше, ніж матка, то виведення їх починають на 14 днів раніше. Для цього у відібрану батьківську сім'ю в центр гнізда ставлять стільник з відбудованими трутневими комірками, гніздо скорочують, а бджіл підгодовують.

§ 9. Кочівлі з бджолами

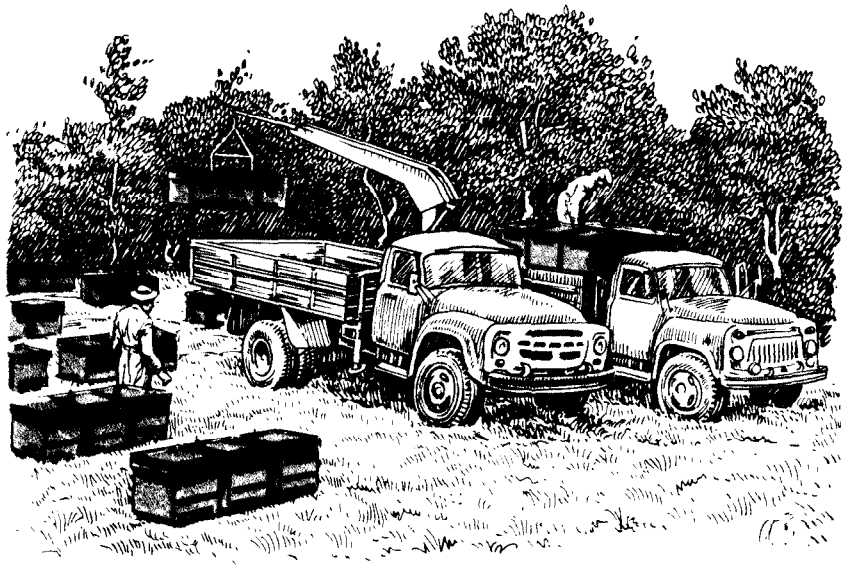
Лише небагато місцевостей забезпечують бджолині сім'ї продуктивним взятком з весни до осені. Тому вулики з бджолами доводиться перевозити в місцевості, де нектароносні культури займають великі площі. Часті перевезення й обслуговування пасік у польових умовах сприяють перетворенню бджільництва у кочове.

Перевезення бджіл на медозбір та запилення. Перевезення вуликів з бджолами різними видами транспорту до масивів нектароносів з метою одержання меду та запилення ентомофільних сільськогосподарських культур називається кочівлею пасік. *Кочівля пасік* — давній прийом збільшення медозбору. Кочівлю з бджолами в дуплянках практикували ще в XVII—XIX ст. Широко застосовувати її почали з переведенням бджолиних сімей на утримання в рамкових вуликах. Кочівля має велике значення для нарощування сили сімей, збільшення медозборів і підвищення врожайності сільськогосподарських культур. Часто кочівля й розосередження бджолиних сімей на кількох точках є єдиним засобом одержання товарного меду.

Бджола при наявності орієнтирів може літати на відстані до 5—6 км від пасіки, проте продуктивним є політ бджіл у радіусі 2—3 км. Бджоли більше збирають нектару з ділянок поблизу пасіки. Щоб повніше використати медозбір на масивах, віддалених від пасіки більш ніж на 2 км, вулики з бджолами підвозять і розміщують з протилежного боку від медоносів. Так само за допомогою кочівель використовують медоноси на значних відстанях від пасіки.

Оскільки медоноси цвітуть один за одним протягом весняно-літнього і осіннього періодів, бджіл перевозять кілька разів протягом пасічного сезону. Для цього складають графіки і маршрути перевезення вуликів з бджолами на весь пасічний сезон. У процесі кочівель графіки і маршрути коригують відповідно до конкретних умов.

При перевезенні вулики тримають закритими, що непокоїть бджіл. Вони наповнюють медові зобики медом, і основна маса їх виходить за межі рамок з розплодом. Тому у вуликах на час перевезення треба ставити додаткові корпуси або магазинні надставки, а в лежаках видаляти вставну дошку, утеплювальну подушку або випускати бджіл під дах вулика. Якщо бджіл випускають під дах вулика, вентиляційну раму накладають лише на рамки з відводком бджіл.



Мал. 51. Механізація навантажування вуликів на автомашини.

Для заспокоєння бджіл під час перевезення збільшують масу автомобіля та платформи за рахунок додаткових вантажів (насипають у кузов шар піску або землі, а для амортизації підкладають під вулики сіно чи траву).

Пасічні точки на кочівлі забезпечують збірно-розбірними кочовими будками, водонапувалками, сонячними воскотопками, інструментами для встановлення трубчастих криниць, пасічницькими візками, газовими плитами з балонами, а також термометром, психрометром, радіоприймачем.

Вулики виготовляють спеціально пристосованими до кочівель. Корпуси багатокорпусного вулика з'єднують з дном та дахом за допомогою фальців і закріплюють скріпами різних конструкцій. Найбільш поширений і надійний скріп стрічковий. На одному кінці металевої стрічки 2000×20×1 мм закріплюють затискач у вигляді важеля, за допомогою якого вулик надійно скріплюється. Лежаки виготовляють з планками, якими на час кочівель затискають вуликові рамки. Для кочових пасік вуликові рамки роблять з постійними гофманівськими роздільниками. До рамок із звичайними планками набивають брусочки 100×9×6 мм. Якщо роздільників на рамках немає, то вставляють тимчасові клинці з дерев'яних брусків розміром 100×12×10 мм. Один кінець з двох боків скошують під кутом 45°, а в протилежний за 10 мм від краю забивають гвіздок так, щоб його кінці виходили на 10 мм з обох боків. Зверху кілочка прибивають гвіздком металеву пластинку 20×10 мм, на якій між брусками рамки тримається роздільник.

Кілочки вставляють між рамками по 2 на вуличку. Потім всі рамки у вулику притискують до однієї стінки вулика, а з протилежного боку міцно закріплюють двома клинцями крайню рамку або ставлять вставну дошку з металевими фіксаторами.

Стільники з медом масою 3—4 кг відбирають і зберігають у сховищі для стільників до повернення пасіки з кочівель. Це запобігає обриву їх при транспортуванні і полегшує наванта-

жування вуликів на автомобіль. Не можна перевозити вулики, в яких є багато незрілого меду, бо це призведе до «запарювання» бджіл і загибелі сімей.

Велике значення має влаштування вентиляції гнізда на час транспортування бджіл. На багатокорпусні вулики ставлять додатково порожній корпус або надставку на піврамку, поверх них кладуть кочову сітку. Сітку поверх рамок кладуть і в лежаку, двокорпусному, 10 16-рамкових вуликах; льотки на час перевезення закривають наглухо.

У лежаках бджіл перевозять і без дахів. Якщо доводиться перевозити вулики з дахами, то в бічних стінках обв'язки даху роблять вентиляційні отвори, закриваючи їх дротяними сітками. При перевезенні цих вуликів бджоли виходять під дах, де зависають у вигляді природного рою. Вставні дошки переставляють до бічної стінки вулика і закріплюють біля неї гвіздками. Якщо вулик переповнений бджолами і в ньому більш як 8 рамок з розплодом, то між крайньою рамкою з розплодом і сусіднім медоперговим стільником створюють «повітряну криницю». Для цього замість 2 стільників ставлять 2 порожні рамки.

Дахи до корпусів у лежаках, у 10 16-рамкових і двокорпусних вуликах закріплюють за допомогою скрипу Таганрозького заводу.

Вантажать вулики різними вантажними механізмами. Вулики ставлять так, щоб рамки розміщувалися паралельно осі автомобіля. Полегшує навантаження багатокорпусних вуликів утримання сімей в контейнерах (мал. 51) або на піддонах.

Після перевезення вулики або контейнери з ними розвантажують і розставляють на кочовому точку. Після цього відразу перевіряють якість перевезення і в разі потреби подають допомогу сім'ям бджіл.

Вибір місця під кочову пасіку. Від вибраного масиву медоносів і розміщення біля нього пасіки великою мірою залежить медопродуктивність бджолиних сімей та ефективність запилення рослин. Вибираючи місце, звертають увагу на нектаропродуктивність рослин, тип грунту, на якому їх вирощено, наявність сусідніх пасік. Більше нектару виділяють рослини на придатних для них грунтах: гречка на супіщаних злегка гумусних, соняшник на чорноземних, але не засолених, буркун на чорноземних, навіть на засолених, еспарцет- на чорноземних, багатих на карбонати, липа на чорноземних з глинистим підгрунтям. Біла акація більше виділяє нектару на піщаних грунтах з мокрим підгрунтям. Отже, продуктивність пасіки біля масиву липи або білої акації, розташованому на правому березі річки, буде вищою за продуктивність пасіки, поставленої поблизу такого ж масиву на лівому березі.

Гаї і ліси деревних порід виділяють нектару більше, ніж дерева, які ростуть поодиноко в лісосмугах. Це пояснюється тим, що в насадженнях створюються сприятливі для цього умови: вологість, захист від вітрів і періодичне затінення.

Визначаючи місця для розміщення пасіки і плануючи медозбір, користуються таблицею нектаропродуктивності рослин по областях Української РСР, складеною Українською дослідною станцією бджільництва. Крім основного місця вибирають і запасне на випадок, якщо пасіку доведеться з якихось причин перевозити в інше місце.

У багатьох місцевостях Степу і подекуди в Лісостепу, зокрема в Харківській області, виникають труднощі з водопостачанням кочових пасік. Тут облад-

нують трубчасті криниці або підвозять воду на автомобілях.

Розміщуючи пасіку, беруть до уваги напрям панівних у даній місцевості вітрів, зокрема в місяці кочівлі. Так, у Правобережному Лісостепу панують північно-західні вітри. Тому пасіку треба розмістити по змозі з південно-східного боку масиву з тим, щоб бджоли з наповненими медовими зобиками летіли за вітром. Слід також враховувати наявність перешкод на шляху льоту бджіл: лісосмуги, лісу, яру. Якщо лісосмуга чи ліс розташовані з одного боку масиву паралельно льоту бджіл, то траса їх відхилятиметься навіть на кілометр і більше від прямої лінії льоту. Бджоли літатимуть понад лісосмугою чи лісом або яром, де є захист від вітру.

У дощові дні бджоли, повертаючись з нектаром, при появі дощової хмари чи при перших краплях дощу намагаються сховатись у будь-який вулик, щоб не загинути. Бджіл з нектаром охоче впускають у вулик бджоли чужої сім'ї. Отже, вулики пасіки, розміщеної на шляху інших бджіл, поповнюються бджолами з пасіки, розміщеної далі від медоносу. Більшість бджіл, зокрема молодих, які щойно почали вилітати, після цього не повертаються у свій вулик. У перший період пасіка, що виявиться на перельоті бджіл з іншої, буде підсилена бджолами з неї, а під кінець взятку або при раптовому його припиненні з якихось причин може зазнати нападу бджіл із сусідньої пасіки. Бджіл, які летять над цією пасікою, приваблює запах меду, вони проникають у вулики, набирають у зобики мед і повертаються у свій вулик.

При виборі місця для пасіки враховують можливість розміщення пасічного точка в сусідньому полі з багаточи однорічними травами або на полі, де збиратимуть кукурудзу на зелений корм. *Не слід розміщувати пасічний точок поблизу доріг з інтенсивним рухом автотранспорту чи поїздів,* бо при цьому гинутиме багато бджіл.

Здебільшого під пасічний точок треба прокосити місце в полі однорічних чи багаторічних трав, кукурудзи, сіно і стебла яких можна використати на корм тваринам. *У посівах озимих і ярих культур пасічні точки не розміщують.* На прокошеному місці попередньо намічають ряди вуликів і розставляють підставки.

Якщо місця мало, вулики ставлять групами по кілька на відстані 5—6 м одна від одної. Багатокорпусні вулики доцільно розставляють по 3 на одному місці. Переглядаючи гнізда одного вулика, верхній корпус ставлять на дах сусіднього, при цьому корпус не доводиться опускати на землю, а потім піднімати на висоту 2—3 корпусів.

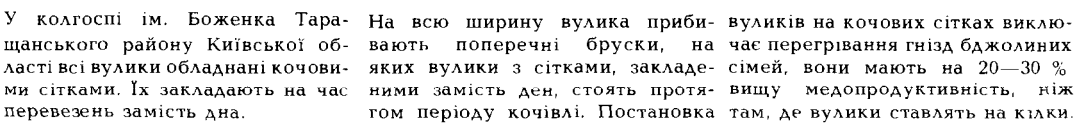
Напередодні перевезення вуликів на кожні 100 бджолиних сімей заготовляють по 10—15 розгалужених гілляк. За допомогою лома роблять ями за метр з південного боку від вулика і в ці ями вставляють гілляки, які будуть орієнтиром для бджіл і в спеку затінятимуть вулики.

На кочових пасічних точках не завжди дотримуються традиційного розташування вуликів льотками на південний схід. Оскільки бджоли раніше повинні почати літати на медоноси, а лежаки не так сильно перегріваються, якщо їх поставити торцями на південь, вулики краще ставити льотками на схід. Для затінення вуликів пасіку розміщують 2—3 рядами вздовж лісосмуги, яка тягнеться з півдня на північ, або в близькому до неї напрямку. Не слід прочищати лісосмугу так, щоб утворився протяг. Продуктивність бджолиної сім'ї при такому розміщенні знижуватиметься, бо більше бджіл

змушені будуть залишатися для обігріву гнізда.

На кочових пасіках багатокорпусні вулики ставлять на спеціальні підставки у вигляді ящика без дна 15—20 см заввишки. На таких підставках вулики, зокрема багатокорпусні, міцніше стоять. Крім того, вулики на підставках мають контакт із землею і не пересихають так, як на кілках, особливо в степу. Лежаки ставлять на кілки, а на кочівлі — на підставки-хрестовини.

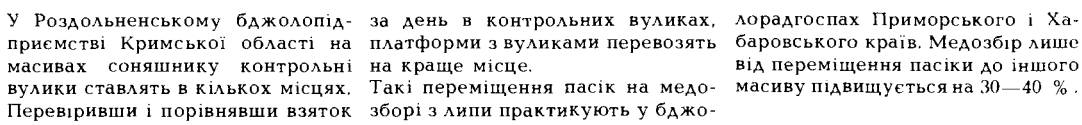
До прилітних дощок ставлять ще приставні, набивши з боків планки для захисту бджіл від вітру.



У колгоспі ім. Боженка Таращанського району Київської області всі вулики обладнані кочовими сітками. Їх закладають на час перевезень замість дна. На всю ширину вулика прибивають поперечні бруски, на яких вулики з сітками, закладеними замість ден, стоять протягом періоду кочівлі. Постановка вуликів на кочових сітках виключає перегрівання гнізд бджолиних сімей, вони мають на 20—30 % вищу медопродуктивність, ніж там, де вулики ставлять на кілки.

На кочових пасічних точках ставлять сильну сім'ю на ваги з навісом, водонапувалки із звичайною і підсоленою водою, сонячну воскотопку. З протилежного боку від траси льоту бджіл розміщують кочову будку.

Пасіки на медозбір перевозять на початку цвітіння нектароносів. Якщо її привезти раніше, то бджоли відшукують джерела нектару з другорядних нектароносів, а коли почнуть цвісти основні, до яких і підвезли пасіку, вони повільно переключатимуться на потрібний нектаронос. Це набагато знижуватиме продуктивність бджіл. Виправити становище можна спрямуванням (дресируванням) бджіл на потрібний нектаронос.



У Роздольненському бджолопідприємстві Кримської області на масивах соняшнику контрольні вулики ставлять в кількох місцях. Перевіривши і порівнявши взяток за день в контрольних вуликах, платформи з вуликами перевозять на краще місце.

Такі переміщення пасік на медозборі з липи практикують у бджолорадгоспах Приморського і Хабаровського країв. Медозбір лише від переміщення пасіки до іншого масиву підвищується на 30—40 %.

До використання медоносу певного строку цвітіння бджолині сім'ї треба відповідно підготувати. Якщо є змога використовувати медоносні угіддя чи окремі медоноси на одному і тому ж місці щорічно, для цього підбирають і застосовують відповідні методи й способи бджільництва або розробляють власні. Неодмінною умовою більш повного використання медозбору є сильні бджолині сім'ї. Бджіл треба мобілізувати на збір нектару і пилку, запобігти природному роїнню і використати їхню ройову енергію на медозборі.

Оскільки одна матка не може відкласти кількість яєць, достатню для того, щоб наростити дуже сильну сім'ю до певного строку, вводять матку-помічницю. Такі матки працюють у відводках або в запасних бджолиних сім'ях від одного місяця до одного року, після чого бджіл приєднують до основних сімей для більш повного використання медозбору. У практиці набуває поширення двоматкове і двосімейне утримання бджолиних сімей.

Бджолині сім'ї треба забезпечити достатніми запасами стільників. За умов неочікуваного великого взятку для розміщення принесеного нектару бджолам потрібно багато стільників. Недостатня кількість стільників у цей період призводить до недобору меду. При використанні багатокорпусних вуликів стільники тримають в окремому корпусі і під час медозбору підставляють під верхній, стільники якого наполовину заповнені медом. У лежаках

перед продуктивним взятком закладають бічний магазин, підставляючи у вулик одночасно 5—7 стільників.

Віддалені кочівлі. Оскільки на одному місці в Степу доцільно тримати 80 сімей, Лісостепу — 70, на Поліссі і в Карпатах — по 60 сімей бджіл, збільшення кількості бджолиних сімей понад зазначену призводить до зниження збору меду на сім'ю бджіл. Тому для більш повного використання кормової бази сім'ї невеликими пасічними точками розосереджують по території, вивозять за межі даного господарства.

Розрізняють внутрішньогосподарські, міжгосподарські, міжрайонні і міжобласні кочівлі пасік. Застосовуючи міжобласні кочівлі, один і той же медонос використовують двічі в один пасічний сезон. Так, окремі колгоспи Нікопольського району Дніпропетровської області вивозять бджіл на медозбір з білої акації в Каховський район Херсонської області, а потім в Канівський район Черкаської області. В Одеській області спочатку використовують медозбір з білої акації в південних районах, а потім — у північних, де вона цвіте пізніше. Застосовуючи такі кочівлі, передові бджолярі мають по 60—80 кг меду на сім'ю.

У колгоспі ім. Боженка Таращанського району Київської області, де пасіка складається з 700 сімей бджіл, навесні вивозять бджіл на медозбір з білої акації в Канівський район Черкаської області. Потім вулики перевозять на взяток з еспарцету в сумежні з Таращанським райони Київської області а після цього на коріандр, гречку і соняшник у Кіровоградську і Миколаївську області. На багатьох пасіках вулики перевозять в одному і тому ж господарстві кілька разів протягом пасічного сезону на взяток з медоносів, які цвітуть досить довго з весни до осені.

У Хабаровському і Приморському краях вулики перевозять також вертольотами. Бджолопакети пересилають літаками із західних областей Української РСР в різні області Сибіру.

Одним із способів розосередження бджолиних сімей по території є створення *виносних пасік*. Так, якщо в господарстві 300 сімей, їх розміщують в 3 бригадах — по 100 сімей у кожній. Обслуговують виносні пасіки з центральної садиби, де є пасічна майстерня, сховище стільників, зимівник, склад. Більшість пасік міжгосподарських бджолопідприємств розміщують по колгоспах, звідки їх перевозять на медозбір і запилення.

§ 10. Підготовка бджолиних сімей до медозбору і його використання

Медозбірні райони Української РСР. Найбільшу площу займає білоакацієво-соняшниковий район, що охоплює степову зону; білоакацієво-гречаний — лісостепову; різнотравно-малиновий — зону Карпат; гречано-вересовий — Полісся.

Крім того, виділяють невеликі медозбірні райони, де ростуть сильні медоноси: ефіроолійний — передгірна зона Криму, коріандрово-соняшниковий — південні райони Кіровоградської і північні райони Миколаївської областей; липовий — Знам'янський район Кіровоградської і Чигиринський район Черкаської та окремі райони інших областей.

У Лісостепу і на Поліссі вирощують червону, а на Прикарпатті — білу конюшину, з насінників яких бджоли збирають значну кількість меду. В Лісостепу та в Степу на карбонатних грунтах часто по кілька років підряд на одному і тому ж полі вирощують еспарцет. На зрошуваних землях Херсонської, Миколаївської та інших південних областей багато меду збирають на посівах люцерни. У південно-

східних областях Степу в посівах озимих зернових з'являється чистець польовий, який після збирання озимих до лущення стерні дає добрий медозбір.

Прогнозування медозборів. У кожній місцевості, беручи до уваги медоносну рослинність, період її цвітіння за середніми багаторічними даними і в поточному році (залежно від початку весни, розвитку рослин, погодних умов, вологості грунту та готовності бджолиних сімей до медозбору), можна до певної міри передбачити розмір майбутнього медозбору. Чим більше сприятливих факторів виявиться на початку цвітіння нектароносів, тим на більший медозбір можна розраховувати.

Встановлено, що виділення нектару в одних і тих же рослин збільшується у напрямі з півдня на північ, зокрема в гречки, гірчиці, зніту. Нектаропродуктивність липи зростає із заходу на схід. Рослини, такі як лісова малина, біла конюшина, у гірських місцевостях виділяють нектар і в прохолодну погоду, чого не буває в рівнинній, в степовій місцевості. Вдень для виділення нектару в рівнинній місцевості оптимальними є температура 20—25 °С і відносна вологість повітря 70—80 %. Виділення нектару залежить від погоди, коливань температури. Протягом цвітіння одного нектароносу є дні, коли рослини виділяють максимальну кількість нектару — при оптимальній температурі і вологості повітря. Найбільше нектару вони виділяють у період переходу від антициклону до циклону.

В цей час підвищується відносна вологість повітря і протягом 2—3 днів вона оптимальна саме для виділення нектару.

На виділення нектару значною мірою впливає агротехніка вирощування медоносних культур.

Продуктивність нектароносів залежить від хімічного складу грунту, де вони ростуть. На грунтах, багатих на калій, фосфор, медоноси відзначаються вищою продуктивністю, ніж на грунтах з підвищеним вмістом азоту.

Нектаропродуктивність гречки, яку сіють після цукрових буряків або кукурудзи, під які вносили аміачні добрива, значно знижується. Гречка добре росте і виділяє нектар на легких піщаних і супіщаних грунтах, гірше — на грунтах з підвищеним вмістом солей.

Високу продуктивність мають нектароноси на грунтах з високим вмістом мікроелементів, зокрема кобальту, марганцю, цинку, барію, заліза.

Виділення нектару рослинами залежить і від глибини залягання їхньої кореневої системи. Глибока коренева система в буркуну, еспарцету, неглибока — у гречки. Тому продуктивність гречки як медоносу залежить від випадання дощів напередодні і під час її цвітіння.

Рослини біля лісосмуг виділяють нектару більше, ніж ті, що ростуть у центрі поля (на відстані 0,5 км від посадок). Великою мірою медозбір залежить від урожаю культури.

Медозбір можна попередньо визначити, підрахувавши кількість квіток на 1 м^2 на трав'янистих рослинах, деревах і кущах. Чим більше квіток, освітлених промінням сонця, тим вища нектаропродуктивність рослин. У роки з підвищеною сонячною активністю рослини виділяють нектару більше, ніж у роки із звичайною інсоляцією.

Оптимальна вологість грунту для виділення нектару становить 50—60 %. Вологоємкість грунту залежить від опадів восени та навесні, а також під час цвітіння нектароносу. Знижують виділення нектару посуха, суховії, холодні вітри, затяжні дощі і значні

зниження температури. Для повнішого використання нектару треба, щоб сім'ї були максимально сильними, щоб у них було потрібне співвідношення між льотними і нельотними бджолами, закритим і відкритим розплодом. Енергія бджіл, в тому числі і ройова, має бути спрямована на нагромадження запасів меду.

Сприятливі умови для виділення нектару можуть створюватись як у даній місцевості, так і в радіусі 100—200 км. Максимальна кількість нектару може виділятись рослинами протягом кількох днів або тижнів. Такі смуги з високими медозборами періодично пролягають з південного заходу на північний схід, між західними і центральними або між центральними і східними областями Української РСР.

У Приморському краї РРФСР функціонує спеціальна диспетчерська служба щодо максимального використання медозбору з липи як основного нектароносу. На пасіках беруть до уваги прогнози і перевозять вулики в місцевості, де можна мати максимальну кількість меду.

При прогнозуванні медозбору треба врахувати періодичність плодоношення нектароносів. Так, липа виділяє нектар по роках періодично. В один рік взяток буває високим, в другий середнім, а в третій — липа не виділяє нектару. Деякі дослідники вважають, що виділення нектару липою залежить від опадів у липні — серпні попереднього року і нагромадження в клітинах камбію пластичних речовин. Очікуваний взяток можна визначити ще навесні поточного року. Для цього у кроні дерева площею 1 м^2 визначають кількість бруньок і розвиненість їх. Чим більше бруньок і чим більш вони розвинені, тим вищого медозбору можна очікувати. Для визначення нагромадження вуглеводів у клітинах камбію зрізують оцвітину біля бруньок, на зрізи з піпетки капають кілька крапель 10 % -го розчину йоду і за інтенсивністю посиніння передбачають можливий медозбір. У деревних порід найбільше нектару виділяється на квітках, добре освітлюваних промінням сонця,— з південного боку на половині висоти крони дерева. Тому, щоб визначити максимально можливий медозбір, зрізи оцвітини треба робити саме з цього боку дерева.

Визначену попередньо медопродуктивність масиву нектароносів порівнюють з фактичною продуктивністю минулого року. Якщо липа в минулому році на цьому масиві виділяла нектар, то в поточному виділення нектару може зменшитися наполовину. Якщо літо минулого року було посушливим і в липні — серпні дощі не випадали або були незначними, значного медозбору сподіватися не слід.

Різні види липи загалом дають більший медозбір, ніж один вид, бо цвітуть у різний час. В дендропарку «Тростянець» Ічнянського району Чернігівської області налічується 32 види липи — дрібнолиста, кримська, канадська, монгольська, японська. В цілому вони квітують протягом місяця, а тому, навіть якщо окремі види квітують в несприятливу для нектаровиділення погоду, на пасіці дендропарку щорічно буває липовий взяток.

Прогноз медозбору складають щороку в березні — квітні на весь пасічний сезон, коригуючи його відповідно до конкретних умов поточного року.

Використання медозборів. Максимальний медозбір мають лише при відповідній підготовці бджолиних сімей до використання взятку.

Підготовка бджолиних сімей до взятку та його використання — це комплекс робіт, від своєчасного і якісного проведення яких залежить продуктивність медозбору. При цьому обов'яз-

ково треба враховувати місцеві кліматичні і медозбірні умови.

Розрізняють підтримуючі, продуктивні і головні медозбори. За визначенням Науково-дослідного Інституту бджільництва, медозбір із середньою продуктивністю за день до 2 кг нектару є *підтримуючим*, 2—4 кг — *продуктивним*, понад 4 кг — *головним*. Головний, продуктивний і підтримуючий медозбори бувають у різні періоди пасічного сезону: навесні, влітку або восени. Однак головні медозбори бувають здебільшого влітку, коли на значних площах цвітуть високопродуктивні нектароноси.

Для повнішого використання медозбору вивчають типи взятку у даній місцевості: поблизу стаціонарного пасічного точка в радіусі 2—3 км і в місцях планованих кочівель на медозбір. Крім визначення типу взятку розраховують силу медозборів, тривалість їх. Щороку роботи в пасічному сезоні пристосовують до типу взятку, бо в різні роки він неоднаковий, розпочинається не в одні й ті самі календарні строки. Час перших весняних обльотів бджіл може різнитися на 1—2 тижні — залежно від настання весни. Від цього залежать ріст і розвиток медо- і пилконосних рослин. Суха жарка погода прискорює початок і скорочує період цвітіння нектароносів на 1—2 тижні.

Дощова холодна погода, навпаки, затримує початок і подовжує період квітування.

Визначивши попередньо можливі строки продуктивних і головного медозборів, вживають заходів щодо нарощування відповідної сили сімей до цих строків та організовують перевезення пасік.

Основну кількість товарного меду одержують під час головного медозбору. Для його повного використання треба, щоб у сім'ях була максимальна кількість бджіл-збирачок. Строки нарощування кількості бджіл до взятку розраховують, виходячи з періоду, необхідного для вирощування бджоли з одноденного яйця (21 день плюс 5—7 днів), після чого молода бджола вже починає вилітати за взятком, і кількості яєць, що їх відкладає за добу матка тієї породи, яку розводять на пасіці (1500—2500). Розрахунки показують, що коли на пасіці утримують українську степову породу бджіл, нарощування сили сімей треба починати за 60 днів і закінчувати за 40 днів до кінця головного медозбору.

Ранні весняні взятки використовують більш повно нарощуванням додаткової кількості бджіл восени за допомогою *маток-помічниць*. На більшості пасік роль матки-помічниці виконує матка, яку замінили молодою. Навесні, починаючи з березня, силу сімей нарощують згодовуванням їм медопергової пасти. Тісто, порізане на куски масою 1 кг, вкладають у целофанові пакети і розкладають на верхніх брусках вуликових рамок (над центром клубу бджіл) отвором донизу, щоб воно було доступне для бджіл. Після першого весняного обльоту бджіл створюють умови для прискореного нарощування сили сімей до першого весняного продуктивного взятку. Коли взяток короткий (триває 10—12 днів), необхідно мати максимальну кількість льотних бджіл до початку медозбору, а за 40 днів до його закінчення обмежувати відкладання яєць.

На початку тривалого медозбору у сім'ї має бути багато бджіл-збирачок та резерв бджіл, які вийдуть з розплоду і використають взяток в середині і під кінець медозбору. Продуктивність медозбору збільшують, розміщуючи бджолині сім'ї по 25—50 на точку біля масиву нектароносів.

Щоб збільшити виробництво меду, поліпшують кормову базу, поповнюють запаси кормів у вуликах цукром, розводять більш продуктивних бджіл районованих порід з урахуванням досягнень науки і досвіду передовиків у конкретних місцевих умовах.

Породи і селекційні лінії бджіл при виробництві меду. З районованих в Українській РСР чотирьох порід бджіл (української степової, карпатської, поліської популяції середньоросійської і сірої гірської кавказької) Українською дослідною станцією бджільництва відселекціоновано лінії українських степових («люцернових») і карпатських («буковинських») бджіл, а на кафедрі бджільництва Тімірязевської сільськогосподарської академії (ТСГА) — лінії карпатських бджіл № 64, 72, 192, з високою медопродуктивністю.

На Українській дослідній станції бджільництва встановлено, що при розведенні бджіл — помісей української степової породи з сірою гірською кавказькою продуктивність сімей зростає на 20—30 %. Ще ефективніше при виведенні маток-помісей брати матку карпатської породи, а трутнів — мегрельської популяції кавказької породи. Було випробувано різні лінії сірих гірських кавказьких бджіл. Відселекціоновані в Краснополянському бджолорозплідницькому господарстві в Адлерському районі Краснодарського краю лінії № 8 і № 32 з високогірних пасік мають цілий ряд господарсько корисних ознак, зокрема характеризуються високою медопродуктивністю. Використання цих ліній і ліній карпатських («буковинських») бджіл селекції Чернівецького опорного пункту Української дослідної станції бджільництва та ліній карпатських бджіл № 64, 72, 192 селекції кафедри бджільництва ТСГА для одержання міжпорідних і міжлінійних помісей значно підвищує продуктивність бджільництва.

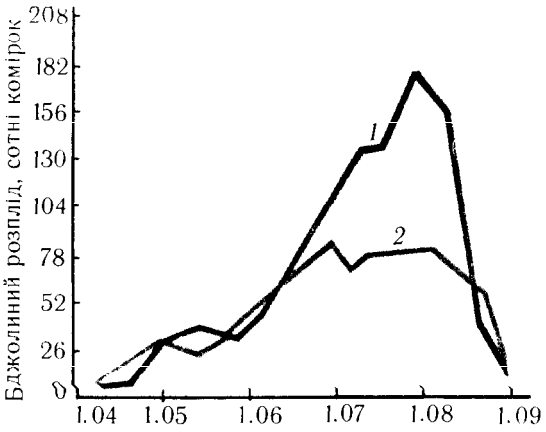
15. Співвідношення між льотними і нельотними бджолами та розплодом у період продуктивних медозборів (за Л. Борнусом)

Період пасічного сезону	Льотні бджоли, %	Нельотні бджоли, %	Розплід, %	Всього бджіл, тис шт.
Навесні перед медозбором з озимого ріпаку (5–10 травня)	30	30	40	18—25
Після відцвітання озимого ріпаку	30	30	40	18—25
Перед медозбором з гречки (кінець червня)	25	35	40	60–70
Перед головним медозбором із соняшнику (близько середини липня)	15	40	45	50—60
Після головного медозбору	40	40	20	50–60
Перед медозбором з вересу (5 серпня)	30	35	35	40–60
Восени (15 жовтня)	20	78	2	20–30
Максимальна кількість	40	78	45	70

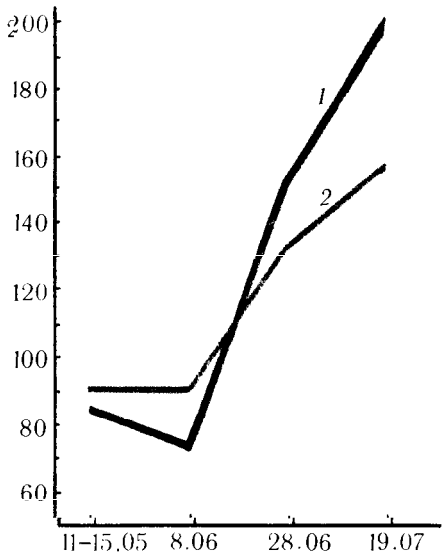
Сила сімей і кількість розплоду при медозборах різної сили. Кількість льотних і нельотних бджіл та бджіл, які вийдуть із закритого й відкритого розплоду перед різними медозборами не постійна. Щоб повніше використати медозбори, протягом пасічного сезону співвідношення льотних і молодих бджіл та розплоду в бджолиній сім'ї має бути таким, як показано у табл. 15.

Завдання полягає в тому, щоб створювати більш сильні сім'ї на час продуктивних та головного медозборів. Щоб досягнути цього, застосовують різні прийоми, зокрема нарощування додаткової кількості бджіл за допомогою відводків, сформованих на матках — запасних, перезимованих та весняного виведення (рис. 52, 53).

За сприятливих умов медозбору з таких медоносів, як біла акація, еспарцет, соняшник, льотних бджіл



Мал. 52. Ефективність вирощування розплоду в сім'ях:
1 — за допомогою відводків;
2 — без відводків.



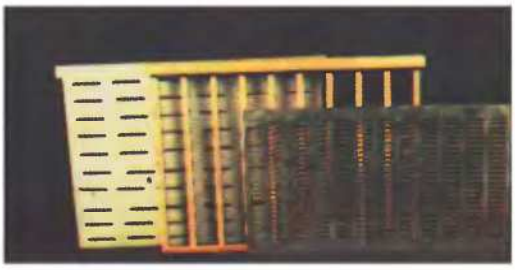
Мал. 53. Залежність кількості розплоду від способу розширення гнізд:
1 — разове;
2 — звичайне.

двох сімей об'єднують в одну. В такому разі товарний вихід меду буває вищим на 40—50 % в перерахунку на кожну сім'ю. Так об'єднують сім'ї на час медозбору з соняшнику бджолярі радгоспу «Веселі Терни» Криворізького району Дніпропетровської області.

Для розвитку бджолиної сім'ї і повнішого використання медозбору велике значення мають значні запаси якісних стільників. В умовах бурхливого, але короткочасного взятку силою понад 50 кг валового збору меда на сім'ю, в багатокорпусному вулику має бути 40 стільників, з них 20 для нагромадження меду, в двокорпусному — 2 корпуси, в 10- і 12-рамкових — корпус з двома магазинами на піврамку, в 16-рамковому — корпус з магазином, в лежаку — 20 стільників.

Якщо немає необхідного запасу стільників, бджоли витісняють розплід, а після виходу з комірок дорослих бджіл заповнюють їх нектаром, а згодом і медом. Ця особливість характерна для сірої гірської кавказької породи бджіл. На багатьох пасіках в умовах сильного раптового взятку в Степу й Лісостепу УРСР недобирають багато меду через низьку забезпеченість стільниками. Отже, підвищити на таких пасіках медозбори можна постановкою магазинів на 10 піврамок на лежаки та додаткових корпусів на багатокорпусні вулики. При сильному взятку з липи в Хабаровському краї сім'ї бджіл силою на три 12-рамкові корпуси (на звичайну рамку) нарощують за допомогою однієї основної і двох допоміжних маток. Така об'єднана сім'я за 12 днів цвітіння липи приносить у вулик по 10—12 кг нектару за день, за період медозбору з липи — 120—150 кг.

При використанні медозборів у липні



Мал. 54. Роздільні решітки.

бджолиних маток відокремлюють для відкладання яєць на 5—6 стільниках за допомогою роздільних решіток (рис. 54). У багатокорпусних вуликах матку відгороджують решіткою в двох нижніх корпусах, а два корпуси залишають для нектару.

Бджоли різних порід призвичаїлись до використання певних типів взятку. Вони розрізняють основні відомі медоноси, а другорядні їм доводиться використовувати при завезенні в іншу місцевість. Так, бджоли карпатської породи у районах Західного Сибіру досить ефективно використовують взяток з лісової малини і зніту. Ці медоноси є для цієї породи основними і в зоні Карпат.

Мегрельська популяція сірої гірської кавказької породи добре використовує взятки з білої конюшини, різнотрав'я, липи. Нестійкий характер поліфлерного взятку змушує бджіл пристосуватись до використання всіх медоносів з метою створення запасів кормів.

Українські степові бджоли добре використовують медозбір з гречки і степового різнотрав'я. Взятки з лучного і лісового різнотрав'я та вересу добре використовували поліські бджоли. Однак, у зв'язку з проведенням меліоративних робіт умови на Поліссі змінилися. У чистопородному вигляді ця бджола менш продуктивна, ніж помісна.

Для повнішого використання кормових ресурсів кожної місцевості треба розводити подвійні і потрійні помісі бджіл таких комбінацій, при яких вони б призвичаїлись до певних нектароносів.

У період продуктивного і головного медозборів бджолині сім'ї тримають у робочому стані. Природному роїнню запобігають щорічно заміною 50—60 % бджолиних маток, відбором бджіл-годувальниць для створення відводка, а потім приєднанням його на період головного медозбору до основної сім'ї тощо.

Велике значення для запобігання природному роїнню і додаткового нарощування бджіл до медозбору має створення тимчасових відводків. Його часто поєднують із заміною відпрацьованих маток молодими. При цьому в сім'ю підсаджують молоду матку виведення поточного року, а відводок формують на старій плідній матці. В разі підсаджування відводку плідної матки при його формуванні менше злітає бджіл.

Тимчасові відводки формують здебільшого з двох сімей. З однієї відбирають 2 стільники з розплодом, а з другої натрушують молодих бджіл та бджіл, які збираються роїтись. За допомогою тимчасових відводків вибраковують низькопродуктивні сім'ї, об'єднуючи їх на період продуктивного взятку. Природні рої, які виходять напередодні продуктивного взятку, садять в окремі вулики і використовують на медозборі.

Інтенсивність роботи бджіл на медозборі залежить від наявності у гнізді бджолиної матки. Однак відкладання маткою яєць у період головного медозбору не завжди доцільне. Бджоли кавказьких порід обмежують відкладання маткою яєць розміщенням принесеного нектару в гніздові стільники. Штучно обмежують відкладання яєць

за допомогою роздільних решіток, які закладають між гніздовим і магазинним відділеннями вулика. У лежаках відкладання яєць обмежують на 5—6 стільниках.

З настанням продуктивного та головного медозборів на 10—16-рамкові вулики ставлять магазини, на багатокорпусні — корпуси з стільниками, у лежаки одночасно ставлять 4—6 або більше стільникових рамок до повного заповнення об'єму вулика.

Надходження нектару контролюють у міру заповнення ним стільників і зважуванням контрольного вулика щовечора. Під наполовину наповнені медом надставки підставляють додаткові.

Відбір з вулика стільників і відкачування з них меду. З вулика відбирають стільники лише із *зрілим медом*. Зрілим мед стає на 13-й день після принесення бджолами нектару у вулик. Зрілий мед бджоли запечатують у комірках восковими кришечками з домішкою перги.

Існує два погляди щодо питання про час відкачування меду. На пасіках з одним головним медозбором, наприклад, з гречки чи соняшнику, стільники з медом відбирають з вулика після закінчення медозбору. Якщо ж використовують 2—3 головні медозбори, то мед відбирають і відкачують після закінчення кожного з них. На промислових пасіках використовують багатокорпусні вулики або вулики з магазинами. В цих вуликах є достатня кількість стільників для нагромадження бджолами запасів нектару, його дозрівання. Мед відкачують на центральній садибі після закінчення медозбору.

Потреба в стільниках і частота відкачування меду залежить від розміру медозбору (табл. 16). В разі нестачі стільників, щоб запобігти зниженню продуктивності медозбору, доводиться частіше відкачувати мед.

16. Потреба в стільниках для відкладання нектару при медозборах різної сили

Кількість принесеного за день нектару, кг	Потреба в стільниках, шт.		
	для розплоду	для меду	всього
2	12	5	17
4	12	10	22
6	12	15	27

При утриманні бджіл на пасіках у лежаках навіть при повній забезпеченості їх стільниками залежно від сили взятку доводиться частіше відбирати і відкачувати мед з корпусних чи магазинних вуликів. З лежаків стільники відбирають для відкачування меду в міру нагромадження його запасів і дозрівання.

Для відбирання стільників без розплоду, розпечатування їх і відкачування меду перегороджують перехід матці з гніздового в магазинне відділення роздільними решітками. Кращою є дротяна роздільна решітка, яку виготовляють для багатокорпусних вуликів та вуликів-лежаків на звичайну рамку.

В магазинних надставках замість 12 стільників ставлять 11. Бджоли при цьому видовжують комірки стільників, і матка не може в них відкладати яйця.

Перед тим як відібрати стільники для відкачування меду, з них видаляють бджіл, користуючись різними способами: стисненим повітрям з подібних до пилососів установок, запахом хімічних речовин, що відганяють бджіл (карболова кислота та різні репеленти), за допомогою механічних пристроїв у вигляді двох пружних пластинок (видалювач Портера) або з підвісними пластинками, підкурюванням бджіл димом і змітанням їх.

Очищену кристалічну карболову кислоту розводять кип'яченою літньою водою: в жарку погоду на 50 г кислоти беруть 50 г води, а в прохолодну — до 75 г кристалічної кислоти додають 25 г води.

На обв'язку стелі натягують полотнину і за допомогою планочок прикріплюють. Полотнину змочують трохи розчином карболової кислоти, після чого знімають з вулика дах, стелю і замість стелі накладають обв'язку з полотниною. Треба стежити, щоб краплі розчину не потрапляли у вулик. Тканина лише виділяє запах, який відганяє бджіл. При надмірному зволоженні перга і мед набудуть запаху карболки і стануть непридатними для споживання.

Бджоли, відчувши запах кислоти, протягом кількох хвилин залишають верхній корпус і переходять у нижні. Верхній корпус знімають і відвозять для відкачування меду.

Розчин карболової кислоти зберігають закритим у скляній посудині жовтого кольору. Замість карболової кислоти з неприємним запахом використовують різні репеленти

Видалювачі бджіл Портера чи з підвісними пластинками вмонтовують по 3—5 в горизонтальну діафрагму. Один з видалювачів треба встановити з переднього боку, ближче до верхнього льотка. Це прискорить звільнення корпусу від бджіл.

Найзручніше видаляти бджіл з багатокорпусних та магазинних вуликів. Підкурені димом, вони опускаються в нижні корпуси. Це дає змогу відбирати стільники для відкачування меду і в несприятливу для льоту бджіл дощову погоду.

Мед краще відкачувати теплим із щойно вийнятих з вулика або підігрітих стільників. На невеликих пасіках мед відкачують на тому ж точку, де стоять вулики з бджолами. На промислових пасіках корпуси або магазини відвозять на центральну садибу, де мед відкачують у спеціально обладнаних для цього пасічних будинках. Якщо меду відкачують багато, обладнують спеціальні камери, де стільники зберігають, а потім і підігрівають до температури 35—40 °С. Між медогонкою і камерою монтують спеціальну лінію. Транспортером стільники подають до розпечатувальної машини чи віброножа з паровим підігрівом. На них стільники розпечатують відразу з обох боків, (на віброножі — з одного). Розпечатування провадять на спеціальному столі.

§ 11. Організація зимівлі бджіл

Зберігання кількості бджолиних сімей, їхньої сили й енергії під час зимівлі сприяє прискореному розвитку сімей навесні, ефективному запиленню садів і ягідників, одержанню більш раннього приросту сімей і підвищує медопродуктивність. Краще зимують і менше витрачають кормів на одиницю живої маси сильні бджолині сім'ї. Оскільки такі сім'ї і більш продуктивні, першочерговим завданням бджільництва, як уже не раз підкреслювалось, є перехід на утримання сімей сильними.

Зимівлю бджіл залежно від місцевості і особливостей породи організовують по-різному. Деякі сім'ї залишають зимувати на волі (там, де вулики стояли влітку), в інших господарствах вулики з бджолами заносять у приміщення, а в деяких бджіл залишають зимувати надворі під навісами, у кожухах, обгорнутих руберойдом або толем, під снігом.

Останнім часом зимівля бджіл на волі застосовується дедалі ширше. Так, за останні 20 років кількість сімей, що зимує на волі, збільшилась по республіці майже в три рази, а в зоні Степу — у 5 разів.

Спосіб зимівлі бджіл залежить від кліматичних, господарських та природних умов. Надворі зимують сім'ї в південних і західних областях, де бджоли мають можливість робити обльоти майже щомісяця, а також у лісовій зоні із сталим сніговим покривом протягом зими. В інших місцевостях бджоли зимують у приміщеннях — типових капітальних зимівниках і в спеціально пристосованих.

Спосіб зимівлі бджіл залежить також від стану бджолиних сімей. У південних та західних областях республіки

бджоли зимують здебільшого на волі. Проте і в цих місцевостях доводиться інколи, у суворі зими, заносити вулики в зимівник надземного типу.

У деяких господарствах південних районів Одеської, у Закарпатській області та в Прикарпатті бджоли зимують під навісами. Зокрема зимівлю під навісом практикують у колгоспі «Шлях Леніна» Берегівського району Закарпатської області. Навіс будують з трьох стін і даху. Вулики під навіс переносять у грудні, коли бджоли не роблять обльотів, і ставлять у два яруси.

У процесі еволюції породи бджіл пристосувались до різної тривалості зимового спокою. У бджіл північних порід він довгий, а південних — короткий. Кавказькі породи бджіл мають змогу робити обльоти через 1—2 місяці, тому період їхнього осінньо-зимового спокою складається з окремих безобльотних періодів — до 60 днів.

Організовуючи зимівлю бджолиних сімей, треба враховувати біологічні властивості бджіл, пристосованість певних порід до відповідного безобльотного періоду, кліматичних і медозбірних умов.

В Українській РСР досить поширені бджоли кавказьких порід, зокрема сірої гірської кавказької. Вулики з бджолами цієї породи, а також карпатської краще залишати зимувати на волі (такий тип зимівлі більше відповідає їхнім біологічним особливостям), де вони мають змогу робити обльоти при потеплінні пізно восени і взимку (через кожні 2 місяці).

Українська степова порода бджіл добре зимує в приміщеннях. Оскільки ця порода значною мірою метизована кавказькими породами, то чим більша метизація, тим доцільніша зимівля таких бджіл на волі. Останнім часом відбувається метизація місцевих поміських бджіл карпатськими. Такі бджоли також краще зимують на волі.

Поліські бджоли зимують звичайно на волі. Вони досить добре пристосовані до такого типу зимівлі. Крім того, на Поліссі у більшості місцевостей високо залягають підгрунтові води і тому не тільки підземні, а й напівпідземні зимівники бувають дуже вологими, а в окремі зими із значними опадами підлога в них вкрита шаром води 0,5 м і більше. Зимівля бджіл в таких приміщеннях практично неможлива, а будівництво надземних вимагає значних затрат.

Залежно від способу зимівлі бджолиних сімей у господарстві провадять відповідну підготовку бджіл до зимівлі: нарощують силу, складають запаси кормів під кутом в один бік вулика, скорочують гнізда відповідно до сили сімей, утеплюють гнізда, а при зимівлі на волі — і вулики. Недостатні запаси кормів поповнюють згодовуванням цукрового сиропу.

При організації зимівлі бджіл слід мати на увазі, що основним завданням є скоротити період перебування бджіл у приміщеннях, організувати зимівлю так, щоб бджолам було тепло і водночас вони відчували всі особливості зимового періоду: могли на них відповідно реагувати, зокрема на періодичну зміну від морозів до відлиг, під час яких бджоли можуть робити обльоти, зміни вологості в деякі дні від 65—85 % і більше. Адже зимівля бджіл в умовах зміни температури і вологості є їхньою біологічною властивістю. Саме тому при запізненні з перенесенням вуликів у зимівники надземного типу і ранньому виставлянні їх бджоли зимують краще, ніж у заглиблених приміщеннях. Під час підготовки до зимівлі у бджіл відбуваються фізіологічні зміни. Найбільше виснажуються бджоли, які восени переробляють багато нектару і цукру в мед. Краще зимують бджоли, в яких більша задня кишка і добре розвинена залоза,

що виділяє фермент каталазу, наприклад бджоли північних порід.

Підготовка пасік до зимівлі розпочинається з періоду літнього продуктивного взятку поточного року. В цей час виводять і замінюють бджолиних маток молодими, формують нуклеуси із запасними матками, заготовляють основні запаси меду і перги, після закінчення головного медозбору складають гнізда, поповнюють запаси до встановлених норм залежно від способу зимівлі, сили сімей і кліматичних умов. Від своєчасного і якісного виконання підготовчих робіт залежить якісна зимівля бджіл і значною мірою медозбір у наступному році.

Через 2 тижні після закінчення головного медозбору, коли бджоли заспокояться, провадять *головну осінню перевірку* бджолиних сімей. Особливу увагу звертають на кількість розплоду, наявність запасів меду й перги, якість бджолиних маток. Результати перевірки записують у відомість та оформляють актом. Зазначають також допоміжні заходи, які треба здійснити в деяких сім'ях, щоб належним чином підготувати їх до зимівлі.

Необхідні умови для успішної зимівлі бджіл. Велике значення для успішної зимівлі має вік бджіл. За даними Української дослідної станції бджільництва, найкращими для зимівлі є бджоли, виведені з яєць, відкладених маткою наприкінці серпня — на початку вересня. Гірше зимують бджоли, вирощені з яєць, відкладених маткою в липні. Ці бджоли не беруть участі в медозборі, а виснажуються на переробленні цукрового сиропу в мед. Погано зимують і бджоли, які вийшли з комірок в жовтні і не зробили до зимівлі очисного обльоту.

Щоб забезпечити вихід сімей сильними на весну, вживають заходів щодо нарощування кількості молодих бджіл на час зимівлі. Насамперед попередньо укладають гнізда так, щоб у центрі був простір для відкладання маткою яєць на стільниках, або в центр гнізда підставляють 2—3 стільники. При цьому треба враховувати, що бджоли займають у 2 рази більшу площу, ніж розплід, з якого вони вийдуть. Отже бджіл з 3 стільників вистачить на 5—6 вуличок.

На нарощування бджіл наприкінці літа і восени впливає принесення бджолами свіжого нектару й пилку. Тому пасіки необхідно розташовувати в місцях, де є літні й осінні взятки на луках, полях, в лісах. Слід висаджувати нектароносні дерева й кущі з пізнім періодом цвітіння. Вулики з бджолами підвозять до нектароносів з пізніми строками цвітіння — білої конюшини на луках у Лісостепу; вересу на Поліссі, айстри — в плавнях, чистцю польового — в Степу. Якщо ці медоноси займають невеликі площі, висівають спеціальні нектароносні культури, які цвітуть у серпні — вересні (гірчицю білу, фацелію, гречку), а також скошують вдруге червону конюшину, щоб вона зацвіла пізніше.

Якщо медоносів не посіяли, а природного взятку немає, бджолині сім'ї в другій половині серпня — у першій вересня щодня підгодовують — по 200 г цукрового сиропу середньої консистенції (на 1 частину цукру 1 частину води). Сироп під вечір наливають теплим у годівниці. У вересні бджіл продовжують підгодовувати 50—60% -м сиропом до поповнення кормових запасів — 2 кг на вуличку бджіл. Бджоли, які зимуватимуть, повинні бути фізіологічно повноцінними, не виснаженими на медозборі і вигодовуванні розплоду. Для вирощування повноцінних бджіл треба забезпечити їх пилковим взятком і медозбором, бо цукрова підгодівля виснажує як бджіл-годувальниць, так і розплід.

У вересні з настанням похолодань

бджоли створюють зимовий клуб. Клуб розміщується біля льотка, бо бджолам потрібне свіже повітря. Переміщенням льотка можна примусити бджіл сформувати клуб у потрібному місці вулика.

Взимку бджоли перебувають у спокої, клуб бджіл переміщується на стільниках в міру витрачання на них запасів меду. При зниженні температури клуб ущільнюється, а при підвищенні розслаблюється, займаючи додаткову площу на стільниках, де він сформувався на початку зимівлі (іноді й окремі стільники). При раптовому значному похолоданні бджоли з окремих стільників не можуть приєднатися до основного клубу і створюють невеликі додаткові. В них вони не можуть створити потрібну температуру й обсипаються.

Для нормальної зимівлі, як уже зазначалося, необхідні відповідний газообмін і вентиляція клубу, вулика і зимівника. Забезпечується це за допомогою системи вентиляції і утеплення гнізда бджіл, вулика й зимівника.

Бджоли нормально зимують на «теплих» стільниках, у кожному з яких виводиться кілька поколінь бджіл. Після кожної бджоли в комірці залишається кокон, в якому вона виросла. Стільники з такими комірками мають колір від жовтого до коричневого. Не слід бджолам на час зимівлі залишати стільники, в яких не виводився розплід, бо вони для них «холодні».

Стеля вулика в зимівлі має бути вологопроникною. Для цього розсовують дощечки, з яких її зроблено, до утворення між ними щілини 3 мм, замінюють фанерну стелю стелинками з тканини, замість утеплювальних подушок кладуть поверх стелі мати з рогози або соломи.

У день занесення вуликів у зимівник вживають запобіжних заходів щодо проникнення у вулик мишей. З цією метою на вуликах залишають дахи або замість них кладуть рами з дротяними сітками. У дахах треба повністю відкрити вентиляційні отвори.

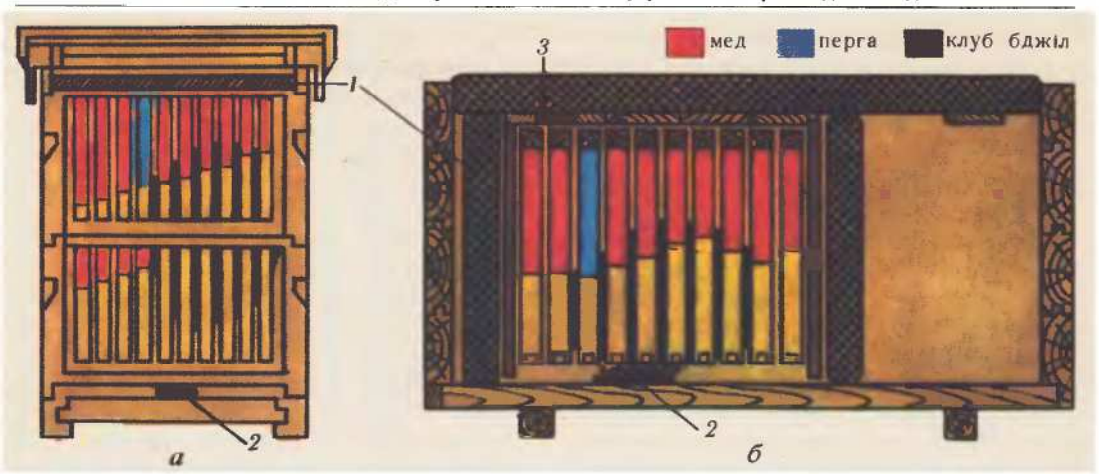
Способи складання гнізд на час зимівлі. Влітку обсяг багато- і двокорпусного вуликів збільшується вдвоє, а в лежаку сім'я займає всі 20 стільникових рамок. До зими сила сімей зменшується наполовину. В багатокорпусному вулику з 40 стільників у 4 корпусах залишається 20 у 2 корпусах, у двокорпусному — відповідно з 24 у 2 корпусах — 9—10 в нижньому корпусі, у лежаках з 20 стільників — 8—10. Після закінчення головного медозбору складають і скорочують гнізда з таким розрахунком, щоб усі рамки були покриті бджолами.

Велике значення для виживання бджолиної сім'ї взимку має розміщення запасів меду й перги. Спосіб складання гнізд на час зимівлі залежить від типу вулика, маси меду й перги та особливостей зимівлі (рис. 55).

Бджоли розміщуються на зимівлю на стільниках біля льотка, на цих же стільниках вони виводять і бджолиний розплід. Поверх розплоду і з його боків розміщуються запаси меду та перги.

У низькоширокіх стільниках поверх розплоду бджоли розміщують мед. У зменшеній рамці нижнього корпусу його може і зовсім не бути, а в звичайній — лише смужка 10—12 см завширшки.

Клуб бджіл, який збирається біля льотка, спочатку переміщується вгору і, досягнувши бруска рамки, прямує до бічних стільників в один або в обидва боки (може ділитися на дві половини). Якщо з одного боку не вистачить корму, то половина зимового клуба (а якщо в цю частину перемістився весь клуб, то всі бджоли) може загинути, в той час як з протилежного боку залишаться запаси кормів. Саме тому



Мал. 55. Складання гнізд бджолиних сімей для зимівлі: *а* — в багатокорпусному вулику (*1* — утеплення; *2* — льоток); *б* — в лежаку (*3* — стельова дощечка із засіткованим отвором для вентиляції).

важливо розмістити запаси кормів відповідно до сили сім'ї і льотка так, щоб меду вистачило на час зимівлі.

Найбільш вдалим є таке складання гнізд на час зимівлі, коли запаси меду займають половину висоти стільників. В такому разі, куди б не перемістився клуб від льотка, корму бджолам вистачить на період зимівлі. Проте заповнених наполовину стільників буває небагато. У природних умовах запаси меду розміщуються з обох боків стільників з розплодом. Якщо корму більше, ніж потрібно сім'ї на час зимівлі в 2 рази, то в який бік не перемістився б клуб, меду бджолам вистачить до весни. Однак таких великих запасів бджолам не залишають і двостороннього складання гнізд, як правило, не практикують.

Найбільш поширеним і надійним є складання гнізд з розміщенням запасів корму під кутом в один бік вулика. Він ефективний, якщо запас меду становить 12—15 кг, а решту (до 18—20 кг) доповнюють підгодівлею бджіл цукровим сиропом.

Якщо меду менш ніж 12 кг, гніздо складають за формою «бороди». В середину гнізда біля льотка ставлять найбільш виповнені медом стільники, а з боків — стільники з меншою кількістю меду. Якщо на середніх стільниках багато меду, то бджолам залишається мало комірок для розміщення взимку, і їм доведеться зимувати в несприятливих умовах.

За способом «кута» найбільш заповнений медом стільник ставлять третім або четвертим. Першим від краю залишають той, що стоїть у вулику, другим — той, в якому меду наполовину менше, ніж у третьому стільнику, п'ятим залежно від сили сім'ї ставлять медоперговий стільник, оскільки з лютого бджолам потрібна буде перга для вигодовування розплоду. Решту стільників розміщують із запасами меду під кутом до основних запасів кормів.

Склавши гніздо, поповнюють запаси кормів на період зимівлі. Мед, вироблений з цукру, бджоли розмістять на стільниках поблизу льотка і споживатимуть у першій половині зимівлі. Після виходу розплоду мало заповнені медом стільники виймають і зберігають до весни наступного року. Зібрані гнізда утеплюють подушками з боків і поверх рамок.

У багатокорпусному вулику основні запаси корму розміщуються у верхньому корпусі. Тут можуть бути стільники, майже повністю заповнені медом, однак і їх треба розмістити під кутом в один бік вулика. При цьому медоперговий стільник треба поставити четвертим — п'ятим від бічної стінки корпусу.

У нижньому корпусі так само, як і у верхньому, стільники переставляють під кутом в один бік вулика. Поповнюючи кормові запаси, у верхньому корпусі їх розміщують способом «скошеної бороди».

Якщо бджоли не займають 2 корпусів, а в одному не вміщуються, то в обох корпусах скорочують гнізда, залишивши по 6—7 стільників. За ними ставлять вертикальну діафрагму, а за нею — утеплювальну подушку. Подушкою утеплюють гніздо і поверх рамок верхнього корпусу. Гніздо можна скласти і в одному корпусі багатокорпусного вулика за такими самими способами, як і в лежаках. Так само, як і в лежаках, складають гніздо 12—16-рамкових вуликів та в одному корпусі двокорпусного.

Підгодівлю бджолиних сімей треба починати в серпні через 2 тижні після закінчення головного медозбору і закінчувати до 15 вересня в Лісостепу, на Поліссі, в Карпатах і до 20 вересня — в Степу. За один раз для поповнення запасів дають 3—4 кг сиропу. На бджолофермах розвозять сироп цистернами і наливають у вулики за допомогою шлангів з дозаторами. На невеликих пасіках його розливають вручну.

Зберігання запасних маток. Взимку на пасіці треба тримати не менш ніж 10 % запасних бджолиних маток. Їх навесні підсаджують у сім'ї, які з різних причин втратили маток. У зв'язку з вароатозною ситуацією влітку необхідно мати понад 10 % маток, бо при обробці бджіл різними хімічними речовинами і термічним способом частина маток гине.

Запліднюють маток у нуклеусах різних типів, а зберігають під час пасічного сезону і взимку в нуклеусах на 3—4 рамки тих вуликів, які використовують на пасіці. Корпус багатокорпусного вулика розгороджують на дві частини глухою перегородкою, а знизу прибивають дно. У передній стінці просвердлюють отвори діаметром 15—20 мм для двох льотків. До них за допомогою гачків навішують прилітну дошку, розгородивши її вертикальною перегородкою. На кожне відділення роблять окрему стелю та кладуть утеплювальну подушку.

У лежаках нуклеус із запасною маткою розміщують поруч з основною сім'єю, відгородивши його від неї глухою перегородкою біля запасного льотка. В 12—16-рамкових вуликах і в лежаках, розгороджених глухими перегородками на 3 частини, тримають по 3 запасні матки. Третій льоток роблять з протилежного боку від двох інших.

Зимівля бджіл у приміщеннях. Готуючись до зимівлі, зимівник треба відремонтувати, просушити і продезинфікувати. Бджіл у зимівник доцільно заносити, залежно від стану погоди, не раніш ніж у другій декаді грудня у північних районах республіки і наприкінці грудня у південних. Треба мати на увазі, що бджолам тепло шкодить більше, ніж холод. Критичною температурою для бджіл у приміщеннях є 8 °С і вище. При такій температурі клуб бджіл розслаблюється, а з її підвищенням повністю розпадається, бджоли виходять з вуликів і гинуть на підлозі зимівника. При критичній температурі бджолам потрібно більше води, а щоб її напитись, вони споживають надмірну кількість меду, що в свою чергу призводить до переповнення кишок, проносу і загибелі бджолиних сімей. Тому не слід

поспішати ставити бджіл у приміщення, адже на волі вони можуть облітатись у листопаді, а в південних районах — і в першій половині грудня. Рання постановка вуликів з бджолами в зимівники не може бути виправдана і з погляду економії запасів кормів, оскільки за грудень сильна бджолина сім'я витрачає на корм і обігрівання гнізда близько 1 кг з 15—20 кг.

У приміщення вулики треба заносити сухими. Якщо пройшов дощ або випав мокрий сніг, треба почекати, поки вулики просохнуть. Сніг з дахів вуликів згортають віниками, намагаючись не турбувати бджіл (для цього дахи знімають і кладуть поруч на землю).

Перед занесенням вуликів з бджолами приміщення треба охолодити до температури близько 0 °С. Для цього напередодні відкривають повністю всі витяжні і втяжні труби, вентиляційний люк і двері. Двері обладнують рамою з дротяною сіткою або брусками. В приміщенні знищують гризунів (забивають всі нори, розкладають отруєні принади, розставляють мишоловки). На верхні полиці у зимівнику ставлять вулики з нуклеусами і більш слабкими сім'ями, а на нижні — із сильними.

Вентиляція вулика має винятково важливе значення для зберігання сили й енергії бджіл та кормових запасів у період зимівлі. На зимову вентиляцію гнізда бджолину сім'ю треба перевести вже з часу останніх обльотів бджіл, а не з дня занесення бджіл у приміщення. Для цього нижній льоток скорочують засувкою для одночасного проходження 2—3 бджіл. Верхній льоток залежно від сили сімей відкривають здебільшого наполовину (з 5 см залишають 2,5 см), а круглий перекривають наполовину. Верхні льотки ще восени засітковують повністю відрізком дротяної решітки або перекривають льотковою закруткою з відповідною сіткою, щоб бджоли не проникали у вулик і не виходили з нього.

Зберігання сили й енергії бджіл залежить від сили бджолиних сімей. Слабкій сім'ї важче в період зимівлі підтримувати оптимальну температуру в клубі (близько 15 ° — 20 °С в перший період без розплоду і 34—35 °С при з'явленні розплоду, починаючи з лютого). В слабких сім'ях температура всередині клуба менш постійна, що призводить до більш раннього з'явлення розплоду, витрачання на нього додаткової кількості корму, виснаження бджіл на годівлі личинок і на підтриманні температури в гнізді.

Життєдіяльність бджіл взимку значною мірою залежить від газового режиму. Взимку в клубі бджіл вуглекислого газу на 4—5 %, а кисню на 3—4 % менше, ніж восени. При підвищеній концентрації вуглекислого газу окисні процеси відбуваються повільніше, сім'я витрачає менше корму. При цьому в сильних сім'ях концентрація вуглекислого газу набагато більша, ніж у слабких.

Догляд за бджолами взимку. Бджоли краще зимують при оптимальній температурі і концентрації водяної пари у вулику. В процесі споживання корму виділяється вуглекислий газ і водяна пара. Пара з клуба бджіл піднімається вгору, а вуглекислий газ осідає вниз. Водяна пара повинна мати вільний вихід з гнізда бджіл, для чого у вуликах роблять верхні льотки та влаштовують вентиляцію крізь стелю. Вуглекислий газ виходить з вулика через нижній льоток.

Для виходу водяної пари крім наполовину відкритого верхнього льотка треба влаштувати вентиляцію крізь стелю вулика. Для цього на 3 мм розсовують стельові дощечки, закладають поверх фальця для рамок спереду вулика дощечку з пропилами на кожну вуличку бджіл.

Водяної пари у вулику виділяється більше, ніж вуглекислого газу. Тому верхній льоток має бути в 2 рази більшим, ніж нижній. Лише за таких умов забезпечується належна вентиляція гнізда бджіл, зокрема видалення водяної пари. Якщо верхня вентиляція недостатня, гніздо переповнюватиме водяна пара, яка спричинює перезволоження стінок вулика, стелі, утеплювальної подушки. Стільники і стінки вулика за таких умов вкриваються пліснявою.

Вуглекислий газ певною мірою заспокійливо діє на бджіл у стані зимового спокою. Для цього роблять невеликий отвір у щілині нижнього льотка. Невеликий отвір у нижньому льотку дає змогу деяким, здебільшого хворим, бджолам залишити вулик. Коли нижній льоток у вулику закритий, ці бджоли починають шуміти і турбують сім'ю. Великого отвору робити не слід, бо це посилює життєдіяльність сім'ї, і вона споживає надмірну кількість корму, бджоли більше виснажуються і витрачають енергію.

При з'явленні розплоду в лютому вентиляцію гнізда посилюють, повністю відкривши верхній льоток діаметром 20—25 мм, а нижній залишають відкритим для одночасного проходження 2 бджіл. Вентиляційні отвори в сильній сім'ї мають бути більшими, ніж у середній і слабкій.

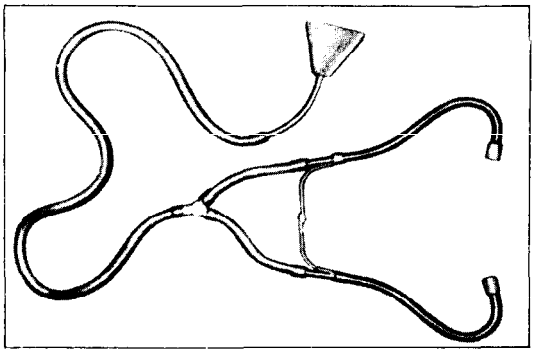
При оптимальній вентиляції вулика і зимівника бджоли спокійні. Регулюють вентиляцію поступово, вислуховуючи стан кожної бджолиної сім'ї як на початку зимового періоду, коли вулики перебувають на пасічному точку, так і в перші дні після занесення вуликів у приміщення.

Температура і вологість повітря в зимівнику залежить від температури і вологості його зовні. Тому в зимівнику необхідно щоразу при зміні погоди регулювати вентиляцію в приміщенні, а якщо цього не досить,— то і вентиляцію у вуликах.

Якщо, незважаючи на вжиті заходи, температура в приміщенні піднялась вище за 8 °С, повністю відкривають втяжні і витяжні труби, вентиляційний люк, а на ніч — і двері, закривши прохід рамою з дротяною сіткою. У приміщення вносять в посудині сніг або лід, включають примусову вентиляцію. Таку вентиляцію влаштовують на горищі зимівника за допомогою електровентилятора, прикріпленого до однієї з витяжних труб. При заміні повітря свіжим бджоли заспокоюються.

Оптимальна температура залежить від багатьох умов: типу вулика — лежак чи багатокорпусний утеплений чи одностінний, утеплення поверх стелинок над рамками, розміщення клубу у багатокорпусному вулику, сили бджолиних сімей, якості корму, відсутності гризунів та шумів, які турбують бджіл, породи бджіл, наявності в сім'ях маток, розстановки вуликів (на стелажі, один на одному) та ін.

Оптимальною у вуликах під час зимівлі за більш-менш однакових інших умов вважають *температуру від 0 до 4* °С з коливаннями ±2 °С залежно від зміни температури зовні. *Відносна вологість* повітря має бути в межах *75—85 % (±10 R).* Вимірюють відносну вологість за допомогою *психрометра* або *гігрометра.* Психрометр складається з двох ртутних термометрів, в одному з яких кульку з ртуттю зволожують, обмотавши її клаптиком батисту і опустивши один його кінець у резервуар з водою. В таких умовах обидва термометри показуватимуть різну температуру. За відповідною таблицею, де зазначено покази сухого і зволоженого термометрів, знаходять відносну вологість повітря. В гігрометрі стрілка відразу показує відносну вологість повітря на шкалі. Якщо в приміщенні сухе повітря, туди заносять



Мал. 56. Апіскоп.

сніг, лід або розвішують в ньому мокру мішковину. В разі підвищеної вологості вносять негашене вапно в ящиках, посилюють вентиляцію та усувають причини, які підвищують вологість у зимівнику.

Хід зимівлі бджіл періодично контролюють і очищають дно вуликів від зимового підмору. Контроль здійснюють прослуховуванням зимуючих бджолиних сімей за допомогою спеціального приладу — *апіскопа* (мал. 56), а якщо його немає,— гумової трубки до 1 м завдовжки і діаметром 8—10 мм. Один кінець трубки вставляють у льоток вулика, а протилежний прикладають до вуха.

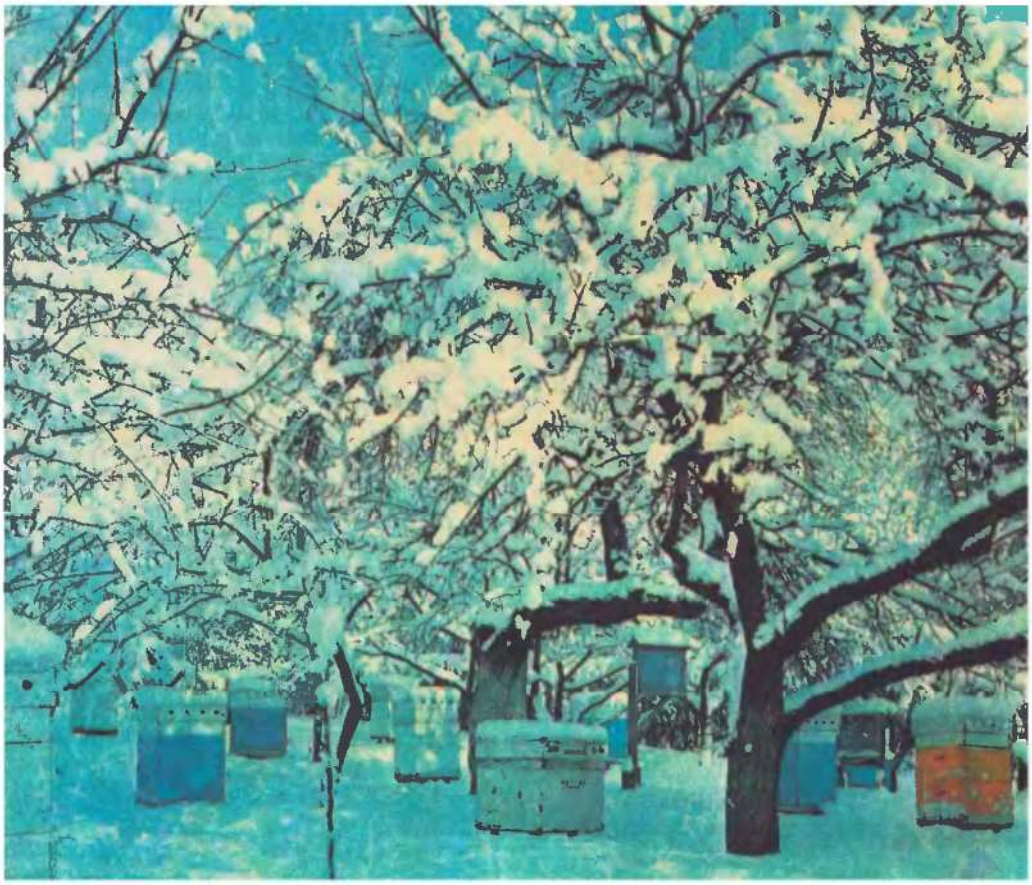
Очищати дно від зимового підмору і контролювати хід зимівлі сімей можна за допомогою відрізка цупкого паперу. Відрізаний відповідно до розміру дна вулика папір у багатокорпусному вулику вкладають через льоткову щілину, вийнявши льотковий вкладиш, а в лежаках — через щілину, в яку ставлять підрамник, а якщо його немає — то з боку вставної дошки. Вийнявши обережно папір, визначають кількість бджіл у підморі, наявність чи відсутність кристалізації меду, проносу, місце знаходження клуба бджіл. Очищений аркуш паперу знову підсовують під рамки.

Зимівля бджіл надворі. Останнім часом цей спосіб зимівлі, як уже зазначалося, набув значного поширення (мал. 57). Зимівля надворі має деякі переваги порівняно із зимівлею в приміщеннях. Виключаються такі роботи, як занесення і виставлення вуликів із зимівників, догляд за сім'ями в приміщеннях. Бджоли, особливо кавказьких і карпатської порід, які пристосувались до зимівлі надворі, мають змогу у перший же погожий день облітатись, навіть у лютому та на початку березня.

Однак при цьому способі зимівлі швидко зношуються вулики, бджоли витрачають корму на 2—5 кг більше, ніж у зимівниках, і затрати збільшуються до 20 крб. на сім'ю за рік.

При зимівлі надворі дно вуликів і зовнішні боки їх утеплюють спеціальними матеріалами. Необхідно захищати пасіку і кожен вулик від панівних вітрів. Для цього місце для пасіки вибирають біля лісу, парку, лісосмуги, в пониженнях місцевості, створюють штучні насадження вічнозелених дерев (туї, яловцю, ялини, смереки, сосни). З часом біля сосен висаджують інші дерева, а сосни понад 8—10 м заввишки зрізують і використовують для господарських потреб.

Вулики для місцевостей, де бджоли зимують надворі, роблять двостінними з утепленим дном або лише з утепленими передньою і задньою стінками. Дві інші бічні стінки утеплюють подушками, які закладають за вставними дошками. Дно утеплюють, засипаючи соснову глицю, костриці льону або конопель, дубове листя, дрібну деревну стружку в ящики із стінками 10—12 см заввишки або у спеціальні підставки, що їх виробляють для багатокорпусних вуликів. Утеплення тримають на вуликах восени (починаючи з другої половини вересня), взимку (при зимівлі надворі) і навесні до середини травня.



Мал. 57. Зимівля бджіл надворі.

При зимівлі надворі часто здійснюють додаткові захисні заходи. У Кримській області пасічний точок по периметру обгортають за допомогою бульдозерів земляним валом 2 м заввишки, шириною біля основи 5, а зверху 2 м. Відстань від валу до першого ряду вуликів має бути не менш ніж 15 м з тим, щоб в цих місцях нагромаджувався сніг і не завалював вуликів.

Для захисту пасік від вітрів роблять високі паркани, розміщують точки за будівлями. Якщо вулики розставляють окремо, то їх обгортають цупким папером чорного кольору або толем, руберойдом (відрізки викроюють за допомогою спеціальних лекал). Захисними матеріалами вулики обгортають так, щоб не пошкоджувати вентиляцію. Для цього на весну і осінь передню стінку вулика залишають відкритою. Цим боком вулик ставлять на південь, щоб бджолина сім'я вдень краще обігрівалась сонячним промінням.

Зимівлю під снігом краще застосовувати у місцевостях, де утворюється сталий сніговий покрив — сніг лежить з грудня до березня, без значних відлиг, в час яких можливе значне намокання вуликів. В Українській РСР місцевостей із сталим сніговим покривом немає, а тому цей спосіб зимівлі не практикується.

Бджоли можуть зимувати і в тимчасових спорудах — траншеях. На сухому місці копають траншею, обшивають її дошками, кладуть балки, на них стелю, а потім нагортають землю, влаштовують вентиляцію і роблять двері.

Практикують також зимівлю бджіл **«у кожухах».** «Кожух» — це чотири щити з брусків, оббитих зовні руберойдом. Щитами обставляють з усіх боків вулик або кілька вуликів, засипаючи простір між щитком та вуликом різним утеплювальним матеріалом. Як свідчать дані табл. 17, це перспективний спосіб зимівлі.

Під час зимівлі в «кожухах» слабкі сім'ї з масою 1—2 кг витрачають у 2 рази більше корму, ніж сильні з масою 2,5 кг. Витрати корму при зимівлі «в кожусі» майже такі самі, як і в зимівнику, зимівля бджіл «у кожухах» економічно вигідніша, ніж за іншими способами. При мінімальних затратах на виготовлення «кожуха» на

17. Витрачання зимових запасів кормів на 1 кг живої маси бджіл при різних способах зимівлі (за Г. А. Аветисяном)

Спосіб зимівлі	Витрачено корму в середньому на 1 кг бджіл, кг				
	В групах сімей масою, кг				В середньому по всіх групах сімей
	1	1,5	2	2,5	
«В кожухах»	9,54	8,39	6,38	4,9	7,9
Під снігом	9,67	8,78	7,99	5,74	8,42
В зимівнику	9,56	8,77	6,42	4,22	7,74

З вулики сім'ї захищаються від атмосферних опадів, вітрів, а бджоли мають змогу робити обльоти в перший же день при підвищенні температури до 8 °С. Цей спосіб незамінний при утриманні на пасіці бджіл гірських порід — кавказької і карпатської.

Допомога бджолиним сім'ям під час зимівлі. Подекуди зимуючим сім'ям доводиться допомагати: доповнювати запаси корму, замінювати мед на більш якісний, давати воду, організовувати штучні й надранні обльоти бджіл.

Якщо сім'ї годують у період похолодання, бджоли сиропу не вибирають, і з часом він закисає в годівницях. В таких випадках 10 засіткованих вуликів заносять у натоплене до 16 °С приміщення, наливають у годівниці сироп, і бджоли за ніч вибирають його. Потім заносять наступну групу вуликів. Бджоли краще вибирають цукровий сироп з пластмасових годівниць, які краще зберігають тепло. Так само добре вибирають бджоли сироп з пластмасових підставок до скляних банок на 0,5—1 л, встановлених над верхніми брусками вуликових рамок.

Стільники з неякісним медом обов'язково замінюють доброякісним. Якщо в стільниках міститься мед, вироблений бджолами з соку винограду, солодких плодів та домішок паді, бджолам потрібна додаткова кількість води. Якщо її не дати, бджоли виходять з вуликів і гинуть. Воду у приміщеннях дають у годівницях, пляшках з гнотом або змочують водою тканину, складають її кілька разів і віджимають так, щоб вода з неї не текла, а лише капала. Тканину кладуть на дротяну решітку над верхніми брусками вуликових рамок. Таким сім'ям дають можливість якнайраніше облітатися.

Якщо в бджолиних сім'ях в січні—лютому почався пронос, то їм треба створити умови для зимового обльоту в

приміщенні. Для цього вибирають кімнату об'ємом 40—50 м^3, обігрівають її доти, поки температура не підвищиться до 20—25 °С. Вікна завішують марлею, натягнутою на дерев'яну раму. В кімнаті не повинно бути зайвих предметів. Вулики заносять у сусідню кімнату з вечора, а вранці переносять їх у кімнату для обльоту. Бджоли, які протягом ночі стали активними при підвищенні температури, виходять з льотка, роблять одне — два кола або летять в напрямі до вікна. Після обльоту, який триває близько 1 год, вікно завішують темною шторою, виключають електроосвітлення, а льоток освітлюють за допомогою електролампи потужністю 25 ват. Більшість бджіл заходять у вулик, а решту змітають щітками в ковші і висипають у вулик.

Обліт роблять не всі бджоли, а лише ті, які потребують цього. Тому такі обльоти провадять в тому разі, коли без них сім'я може загинути.

Якщо є змога, то сім'ям з проносом треба дати облітатись надворі. Для цього вибирають місце біля будівель, захищених від вітрів, проти сонця, де температура в лютому — березні підвищується до 6—8 °С. Сніг біля вуликів застеляють руберойдом, толлю, чорним папером, солом'яними матами та іншими матеріалами. Обліт треба організувати в сонячні найтепліші години дня.

Якщо в гніздо проникла миша, вивелась воскова міль або клуб розділився на дві частини і одній з них загрожує загибель від голоду, то вулик виносять на веранду для огляду при температурі 7 °С. При вищій температурі бджоли можуть вилетіти, а при нижчій — гинуть. При вароатозі та з інших причин сім'ї можуть ослабнути уже на початку зимівлі. Такі сім'ї, що не зможуть перезимувати кожна зокрема, об'єднують по дві і розміщують у розгородженому на дві частини вулику.

§ 12. Системи, методи і способи бджільництва

У різних кліматичних, медозбірних і господарських умовах бджільництво ведуть залежно від поставленого завдання за певними системами, застосовують різні методи і способи бджільництва.

Медозбірні умови з переходом на інтенсивне землеробство значно змінилися. Однак вивчення біології бджолиної сім'ї, впровадження досконалих прийомів виробництва меду, селекція бджіл на медозбір і збільшення відкладання яєць матками та використання гетерозису дають змогу набагато підвищити продуктивність бджільництва.

Кожна кліматична зона республіки характеризується специфічною медоносною рослинністю, неоднаковими кліматичними і погодними умовами для взятку. Тому Українською дослідною станцією бджільництва розроблено системи **ведення бджільництва** для Степу, Лісостепу, Полісся і Карпат. Кожна система передбачає різні прийоми і способи цілорічного утримання бджолиних сімей, застосування яких забезпечувало б високу продуктивність, насамперед на медозборі, та ефективне запилення сільськогосподарських культур.

Безпосередньо для виробництва певного виду продукції бджільництва (меду, маток, бджолопакетів) застосовують відповідні промислові технології, які постійно удосконалюються відповідно до місцевих кліматичних і медозбірних умов, раціоналізації пасічницького інвентаря й обладнання, застосування на промислових пасіках засобів механізації.

Системи ведення бджільництва передбачають найдоцільніші для конкретних умов способи розведення й утримання бджолиних сімей, типи, системи і конструкції вуликів, відповідну техніку підготовки бджолиних сімей до використання взятків, рекомендації щодо організації пасік для виробництва продукції бджільництва, захист бджіл від отруєння пестицидами, профілактичні і лікувальні заходи (див. зб.: Система ведення сільського господарства в Українській РСР.— К.: Урожай, 1979). Розробляючи систему ведення галузі, слід брати до уваги особливості кормової бази та прийоми її поліпшення й використання, зокрема кочовим способом.

Для збільшення виробництва товарного меду та ефективного запилення сільськогосподарських культур рекомендується розводити районовані породи бджіл, використовувати відповідно до культур певні комбінації бджіл-помісей, зокрема української степової з карпатською і мегрельською.

Розроблені по зонах системи ведення бджільництва уточнюють у кожній області, кожному районі чи господарстві стосовно місцевих кліматичних, медозбірних і господарських умов з урахуванням останніх досягнень науки, передового досвіду та рівня виробництва продукції бджільництва в господарстві.

Методи бджільництва. Під методом бджільництва розуміють комплекс прийомів цілорічного утримання бджолиних сімей. При розробленні нового або уточненні існуючого методу стосовно місцевих медозбірних умов беруть до уваги систему ведення бджільництва для конкретної зони та способи, які застосовують в аналогічних умовах, а також досягнення науки і передового досвіду. За останні 10—15 років у розвитку бджільництва відбулося багато змін, застосовуються нові методи, нові прогресивні технології. Розвинулося пакетне бджільництво, набули поширення районовані породи бджіл, відселекціоновано лінії бджолиних маток районованих порід бджіл, створено бджолорозплідники для репродукції племінних маток селекційних ліній, промисловість випускає багато техніки й обладнання, які широко використовують у кочовому бджільництві. У Лісостепу й Степу в лісосмугах нектароносять медоносні дерева й кущі, на зрошуваних землях Херсонської, Миколаївської та інших південних областей збільшилися посівні площі люцерни, де вона має високу медопродуктивність. Вирощування гречки в Лісостепу і на Поліссі сконцентровано в господарствах, де грунтові умови дають змогу збирати високі її врожаї при добрій нектарній продуктивності. Значно підвищилась культура землеробства, внаслідок чого зменшилися площі під степовим різнотрав'ям, яке раніше забезпечувало значні збори товарного меду. Натомість збільшено площі посіву нектароносів з метою зміцнення кормової бази бджільництва.

Сучасні методи бджільництва можна поділити на дві групи. До першої належать методи, які не допускають природного роїння. Методи другої групи також не допускають природного роїння, але в разі потреби передбачають застосування штучного відроювання сімей з використанням ройової енергії бджіл на медозборі і відбудові стільників. За відповідних умов використовують методи обох груп, що забезпечує високі медозбори та збільшення відбудови стільників. Методи, які допускають природне роїння, тепер не застосовуються. До першої групи методів належать методи двосімейного і двоматкового утримання сімей та ме-

тод відводків, а до другої — методи Ващенка, Снєжневського.

При *двосімейному методі* на період головного медозбору в одному вулику об'єднують дві перезимовані бджолині сім'ї. За методом Шелухіна одна з них повністю спрацьовується на медозборі, а замість неї з відводка, сформованого з цих же двох сімей, вирощують нову бджолину сім'ю, і зимують знову дві сім'ї. Ставлять спільний магазин на дві бджолині сім'ї, які утримують у лежаках. На дві сім'ї, які утримують у двох корпусах багатокорпусного вулика, використовують також спільний корпус. В обох варіантах магазин і корпус для меду відокремлюють від розплідної частини вулика роздільними решітками.

За *двоматковим методом* в одній бджолиній сім'ї тримають дві бджолині матки (кожну в окремих 2—3 корпусах). Щоб матки не зустрічались і одна з них не знищила другу, між їхніми гніздами вкладають раму з двома роздільними решітками і відстанню між ними 30 мм. За допомогою двох маток створюється сильна сім'я на 5—6 корпусів. Така сім'я здатна більш повно використати продуктивні медозбори.

За *методом відводків* формуванням відводка відбирають з сімей бджіл, які не зайняті вихованням розплоду. Нарощених у відводку бджіл перед головним медозбором приєднують до основної сім'ї, перетворюючи її на сім'ю-медовик, або приєднують лише льотних бджіл за способом Снелгрова. Більш продуктивні відводки, сформовані рано навесні (після відцвітання плодових дерев до цвітіння білої акації). Перед білоакацієвим взятком корпус з відкритим розплодом і молодими нельотними бджолами відокремлюють від основної сім'ї горизонтальною діафрагмою. У відводок підсаджують матку і дають воду у вуликовій годівниці. Ізоляція відкритого розплоду при короткочасному взятку з білої акації збільшує вихід товарного меду. Відводок приєднують до сім'ї перед головним медозбором з гречки або соняшнику.

Метод Ващенка належить до комбінованих. Застосовують його при медозборі з гречки. На пасіці утримують сім'ї сильними. До тієї частини сімей, яка переходить у ройовий стан, протиройових прийомів не застосовують. Якщо рої виходять за місяць до головного взятку або напередодні його, сім'ям дають змогу відроїтись.

Якщо в сім'ї знаходять ройові маточники за 1—1,5 місяця до головного медозбору, вулик розгороджують на дві частини глухою перегородкою і з протилежного боку відкривають запасний льоток. У це відділення зранку льотного дня переставляють стільник з розплодом і маткою (без маточників), ставлять медоперговий стільник, 2—3 навощені рамки і кілька запасних стільників. В основній сім'ї знищують всі маточники, крім найкращого, дають воду в годівниці. Потім вулик повертають на 180 °. Бджоли повертаються і застають матку в порожньому гнізді. Сім'я не буде роїтись, поки не відбудує стільників. За цей час в основній сім'ї виведеться молода матка. На період головного медозбору сім'ї об'єднують і залишають молоду матку. Таким же способом практикують налит бджіл на зрілий маточник, але при цьому до виведення матки сім'я не відбудовує стільників. Цей спосіб застосовують, коли є можливість одержати товарний мед з другорядних нектароносів.

Зоотехнічний метод Снєжневського застосовують на пасіках, де розводять чистопородних бджіл і ведуть селекційну роботу. Сім'ї утримують сильними (підсилення одних сімей за рахунок

інших не провадять). Бджолині сім'ї ділять на дві групи. У першу виділяють найбільш високопродуктивні, сильні, типові для даної породи бджолині сім'ї. Від цих сімей формують по 3 відводки бджіл: перший — як тільки сім'я займе 12 рамок та матиме 10 рамок з розплодом, другий — через 10 днів, а третій — після закінчення головного медозбору. Відводки підсилюють від цієї ж сім'ї і перетворюють у бджолині сім'ї.

Низькопродуктивні сім'ї, які відстають у розвитку та хворіють, вибраковують, закурюючи сірчистим газом бджіл разом з маткою. Останню відокремлюють у кліточку за місяць до закурювання з тим, щоб до часу вибракування у вулику вивівся весь розплід, а бджоли спрацювались на медозборі. Вибракувані сім'ї замінюють сформованими.

При застосуванні цього методу використовують способи, які запобігають природному роїнню, а ройову енергію використовують на медозборі.

Способи бджільництва характеризуються окремими прийомами підвищення медозбору при веденні бджільництва за однією і тією ж системою або методом. За сезон у бджолиній сім'ї можна застосувати кілька таких способів, зокрема спосіб Блінова — для прискореного нарощування бджіл навесні, спосіб Сіменса-Демарі — для виведення сім'ї з ройового стану, спосіб Таранова — для відбору з сім'ї ройових бджіл, спосіб маток-помічниць — навесні для нарощування сили сімей до головного медозбору і восени з метою створення сильної сім'ї для зимівлі.

Спосіб Сіменса-Демарі застосовують, якщо бджолина сім'я перейшла в ройовий стан, а до головного медозбору залишається до 2 тижнів. У льотний для бджіл день в сім'ї відшукують матку і одночасно з рамкою, де вона знаходиться, переставляють у порожнє відділення лежака до запасного льотка або в запасний корпус багатокорпусного вулика. У лежаку гніздо відгороджують роздільною решіткою, між корпусами також закладають решітку в обв'язці з льотком. Потім з кожної рамки струшують бджіл перед льотком на розіслану тканину. Бджоли при цьому злітають, кружляють (як і при виході рою) і повертаються у свій вулик. В цьому відділенні залишають один найкращий маточник, а інші знищують. Перед льотком ставлять 3—4 навощені рамки. Поки бджоли їх не відбудують, сім'я роїтися не буде. На період головного медозбору обидві сім'ї об'єднують, залишаючи молоду матку.

Способом Таранова ройових бджіл у сім'ї відбирають за допомогою фанерного настилу розміром 1×1 м. Його кладуть на два кілки так, щоб між настилом і прилітною дошкою вулика залишився просвіт 15—20 см. У льотний день бджіл з кожної рамки вулика обережно струшують на настил, покритий тканиною, щоб не пошкоджувати бджіл. Бджоли, зайняті вихованням розплоду та іншими роботами, повертаються у вулик, а ройові бджоли у вигляді природного рою зависають в кінці настилу перед льотком. Їх переселяють у роївню і використовують для формування 2—3 відводків з бджолами різного віку.

Спосіб Снєжникова застосовують тоді, коли внаслідок тривалої дощової погоди при медозборі з еспарцету та інших нектароносів значна частина сімей переходить у ройовий стан. В перші 3 дні рої садять по 2—3 в один вулик, тобто створюють сім'ї-медовики за Буткевичем. Через 3 доби чужий рій садять через льоток у сім'ю, яка відроїлась 72 год тому. Бджоли об'єднуються й інтенсивно працюють на медозборі.

Спосіб Снелгрова застосовують у вертикальних вуликах, зокрема у багатокорпусному для підсилення перед продуктивним медозбором основної сім'ї льотними бджолами допоміжної сім'ї або відводка. Для застосування способу виготовляють спеціальну горизонтальну діафрагму (мал. 58).

В чотирьох брусках обв'язки діафрагми прорізають по два льотки — верхній, а під ним нижній, кожний розміром 50×8 мм. До льотків прикріплюють засувки. У фанерній перегородці вирізують отвір 200×300 мм, який закривають дротяною сіткою з комірками 2×3 мм.

Бджоли відводка чи сім'ї з верхніх одного-двох корпусів літатимуть через верхній льоток обв'язки. На початку медозбору цей льоток закривають, а нижній відкривають. При цьому льотні бджоли потрапляють в основну сім'ю, а нельотні з часом стають льотними і літатимуть через відкритий запасний льоток з протилежного боку вулика. Відводку або сім'ї дають воду в годівниці. Перед черговим продуктивним взятком знову закривають верхній льоток, відкривають нижній і запасний з протилежного боку обв'язки.

Різні системи, методи і способи бджільництва необхідно досконало вивчати, відбираючи ті, які відповідають кліматичним і медозбірним умовам даної місцевості. Попередньо їх випробовують у 2—10 сім'ях і лише після цього застосовують у всіх сім'ях пасіки. Перед впровадженням нових систем бджільництва треба створити відповідну матеріально-технічну базу.

Вивчення і використання досвіду передовиків. Бджільництво необхідно вести за науково обгрунтованими системами із застосуванням нових прогресивних методів і способів. У процесі виробництва передові бджолярі удосконалюють прийоми догляду за бджолиними сім'ями відповідно до місцевих медозбірних і кліматичних умов, а тому одержують значно вищі медозбори, ніж на рядових пасіках. Цінність передового досвіду передусім в тому, що досягнення науки і практики апробуються і пристосовуються до конкретних умов місцевості і свого господарства.

Мал. 58. Перегородка Снелгрова.

Передовики бджільництва застосовують різноманітні прийоми, спрямовані на підвищення медозборів: мобілізовують бджіл на медозбір з певного виду медоносу на початку його цвітіння; при зимівлі бджіл у приміщеннях застосовують раннє й надраннє виставляння вуликів з бджолами, що прискорює розвиток сімей; використовують вулики великого обсягу — багатокорпусні, двокорпусні; практикують багаторазові кочівлі; використовують бджіл-помісей карпатської породи з кавказською тощо. Деякі бджолярі в одному більш досконалому методі творчо поєднують кілька передових прийомів передовиків і досягають рекордних медозборів.

Велике значення мають способи нарощування кількості молодих бджіл під час зимівлі, забезпеченість нектароносами у стадії цвітіння в серпні — вересні, поліпшення кормової бази підсіванням спеціальних нектароносів або нарощування сили бджіл підгодівлею сімей сиропом у другій половині серпня — у першій половині вересня та використання маток-помічниць.

Багато уваги приділяється збереженню

сили й енергії бджіл протягом зимівлі, адже від цього залежать темп розвитку сімей навесні і їхня продуктивність в наступному пасічницькому сезоні. Важливо застосовувати найкращий для кожної місцевості спосіб зимівлі бджіл (надворі, в приміщенні), забезпечити належну вентиляцію гнізд, оптимальну температуру і вологість повітря у зимівниках.

Вивчення передового досвіду свідчить, що особливу увагу слід приділяти догляду за бджолиними сім'ями навесні — скороченню, обмеженню й утепленню гнізд, забезпеченню сімей кормами, запобіганню природному роїнню бджіл і використанню ройової енергії сімей на медозборі.

§ 13. Особливості утримання бджолиних сімей у вуликах різних типів, систем і конструкцій

Тип вулика визначається вертикальним чи горизонтальним розміщенням стільникових рамок; система — розміром рамок (435×300, 300×435; 435×230 мм), а конструкція — формою вулика (одно-, двостінний, утеплений з одно- або двосхилим дахом та ін.).

Від типу вулика, його системи і конструкції залежать розвиток бджолиних сімей, їхня продуктивність, обслуговування пасічником сімей бджіл і відбір з вуликів стільників з медом. Тип вулика добирають з урахуванням природних умов, особливостей медозбору і біологічних особливостей окремих порід бджіл.

У північних областях, краях і республіках СРСР бджолині сім'ї доцільніше утримувати в утеплених вуликах. У гірських місцевостях Карпат і Кавказу також треба мати вулики з утепленими передньою і задньою стінками. При використанні багатокорпусних вуликів на кожні три з них треба робити захисний кожух, який замінює зовнішню стінку вулика.

При короткочасному, але бурхливому взятку краще використовувати вертикальний тип вулика — багато- і двокорпусний, 10—16-рамкові з магазинами, а при тривалому, але несильному медозборі і на матковивідних пасіках — лежаки.

Тепер в Українській РСР використовують переважно вулики-лежаки на 20 звичайних рамок, лежаки на обернену рамку або українські та багатокорпусні.

В РРФСР поширені 12-рамкові вулики з одним і двома магазинами на піврамку. Крім того, використовують двокорпусні, лежаки на звичайну рамку, останнім часом впроваджують багатокорпусні.

Догляд за бджолиними сім'ями у вуликах різних типів і систем має свої особливості. Різні породи бджіл у вуликах різного типу неоднаково розвиваються і по-різному нагромаджують запаси меду. У вертикальних типах вуликів краще утримувати бджіл середньоросійської породи, її поліської популяції, української степової та карпатської. Кавказькі породи бджіл, зокрема сірої гірської мегрельської популяції, кращі результати дають в лежаках. На противагу іншим породам кавказькі бджоли складають мед про запас у гнізді на стільниках з розплодом і тим самим обмежують відкладання яєць маткою — вона не знаходить для цього вільних комірок.

Для промислового бджільництва найкращі вулики вертикального типу — багато-, двокорпусний, 10—12-рамкові з 2 магазинами. У таких вуликах є можливість провадити відбір медових надставок за допомогою різних механічних видалювачів та хімічних ре-

човин, механізувати розпечатування стільників та відкачувати з них мед на високопродуктивних радіальних медогонках. У багатокорпусних вуликах роботи з розширення й скорочення гнізд та збільшення їхнього обсягу перед медозбором виконують корпусами. Сильні бджолині сім'ї можна створити за допомогою маткопомічниць у великих вуликах, де є місце для формування відводка бджіл — у багато-, двокорпусному, лежаку на 20 рамок.

Недоліком 12—16-рамкових вуликів з одним магазином є відсутність простору для формування відводка бджіл, за допомогою якого створюється більш сильна бджолина сім'я на період продуктивних медозборів. У весняний період, коли триває медозбір з вербових і плодових порід, на стільниках поверх розплоду нагромаджується порівняно багато меду, розплід від верхнього бруска рамки переміщується вниз на відстань 10—12 см. Це зменшує нарощування сили сімей до наступних продуктивних медозборів. В цих вуликах бджоли більше рояться, ніж у великих вуликах, зокрема в багатокорпусних.

Перехід на утримання бджолиних сімей у великих вуликах значно підвищує продуктивність праці бджоляра. За допомогою 2 маток вдається наростити велику силу сімей до продуктивного взятку або головного медозбору. Єдина за розміром рамка в гніздовому і магазинному відділеннях вулика дає змогу більш якісні стільники використовувати для вирощування розплоду. Застосування магазинних надставок і корпусів сприяє механізації робіт з відбирання стільників з медом, розпечатування їх та відкачування з них меду.

Утримання бджіл у багатокорпусних вуликах. Гніздо в багатокорпусному вулику розбирається рамками (горизонтально) і корпусами (вертикально). Сила сім'ї в період зимівлі в два рази менша, ніж влітку, під час головного медозбору, тому їй з чотирьох корпусів залишають два. На весну бджолині сім'ї виходять ослабленими на третину, тому сім'ї залишають один корпус з двох, які вона займала взимку.

Роботи з розширення й скорочення гнізд провадять в кожному корпусі окремо. Корпуси готують завчасно — наповнюють медовими стільниками, стільниками, придатними для відкладання яєць, рамками з вощиною. У звільнених корпусах сортують стільники: придатні очищають, дезинфікують, обкурюють сірчистим газом і зберігають у спеціальних сховищах до наступного року, непридатні перетоплюють на віск.

Після виставляння вуликів із зимівника гніздо скорочують наполовину (з 2 корпусів видаляють нижній). Для цього знімають дах вулика і кладуть його поруч на землю. На нього ставлять верхній корпус, а нижній знімають і ставлять на горизонтальну діафрагму, замінюють або очищають дно вулика від зимового підмору бджіл, крупинок медової печатки стільників. Роботу треба виконувати швидко. Якщо на дно вулика на час зимівлі підклали цупкий папір або поліетиленову плівку, їх знімають з дна, змітають з нього загиблих бджіл та сміття. Папір після цього спалюють, а плівку миють, дезинфікують і зберігають до осені наступного року.

На очищене й продезинфіковане 4 %-м розчином формаліну дно ставлять верхній корпус. Якщо не всі бджоли перейшли в цей корпус, то його застелюють тканиною, загнувши один кут розміром 10—15 см, на корпус ставлять колишній нижній корпус і підкурюють бджіл димом. Якщо в цьому корпусі є стільники з розплодом,

то їх переставляють у нижній. Бджоли з верхнього корпусу перейдуть у нижній. Під вечір верхній корпус знімають і перевозять у сховище стільників. Нижній корпус утеплюють і ставлять на нього дах. Льоток залежно від сили сім'ї зменшують до 5—7 см, а верхній закривають. На 3 вулики одягають спільний кожух з руберойду, і в такому стані сім'я перебуває 1—1,5 місяця.

Перше розширення гнізда — це підставляння другого корпусу під перший (мал. 59). Роблять це під час взятку з плодових дерев. У сховищі ведуть підготовчі роботи в другому корпусі: по краях ставлять 2 рамки з вощиною. Привезений корпус ставлять на дах розміщеного поруч вулика. З корпусу виймають 2 крайніх медопергових стільники і переставляють у привезений корпус (теж крайніми), а на їх місце ставлять рамки з вощиною. Основний корпус знімають з дна, на нього ставлять привезений, а поверх нього — основний. За час цвітіння плодових дерев обидві рамки з вощиною будуть відбудовані, а переставлені медопергові стільники прискорять освоєння бджолами нижнього корпусу. Як тільки бджоли на середніх стільниках цього корпусу почистять і відполірують комірки для відкладання маткою яєць, корпуси міняють місцями. Якщо через похолодання або недостатню силу сім'ї, наприклад, при утриманні бджіл кавказських порід, другий корпус ставлять із запізненням, то його розміщують над першим.

Перше розширення гнізд цілим корпусом на певний період дає змогу запобігти роїнню бджіл. Переставляння нижнього корпусу на верхній прискорює відкладання яєць маткою, бо вона переходить туди, де тепліше.

Друге розширення гнізд здійснюють вставлянням третього будівельного корпусу між двома корпусами з розплодом. При цьому корпуси міняють місцями. Нижній корпус, у якому в цей час буде в основному запечатаний розплід, ставлять над двома нижніми. Середній корпус заповнюють рамками з вощиною, ставлячи їх між стільниками. Третій корпус краще установити так, щоб крайніми були стільники, мало заповнені медом або медопергові.

Друге розширення гнізда сприяє відроюванню бджолиної сім'ї у власному вулику. Бджоли мобілізують всі сили на ліквідацію розриву між стільниками верхнього і нижнього корпусів, а матка відкладає яйця у відбудовані стільники.

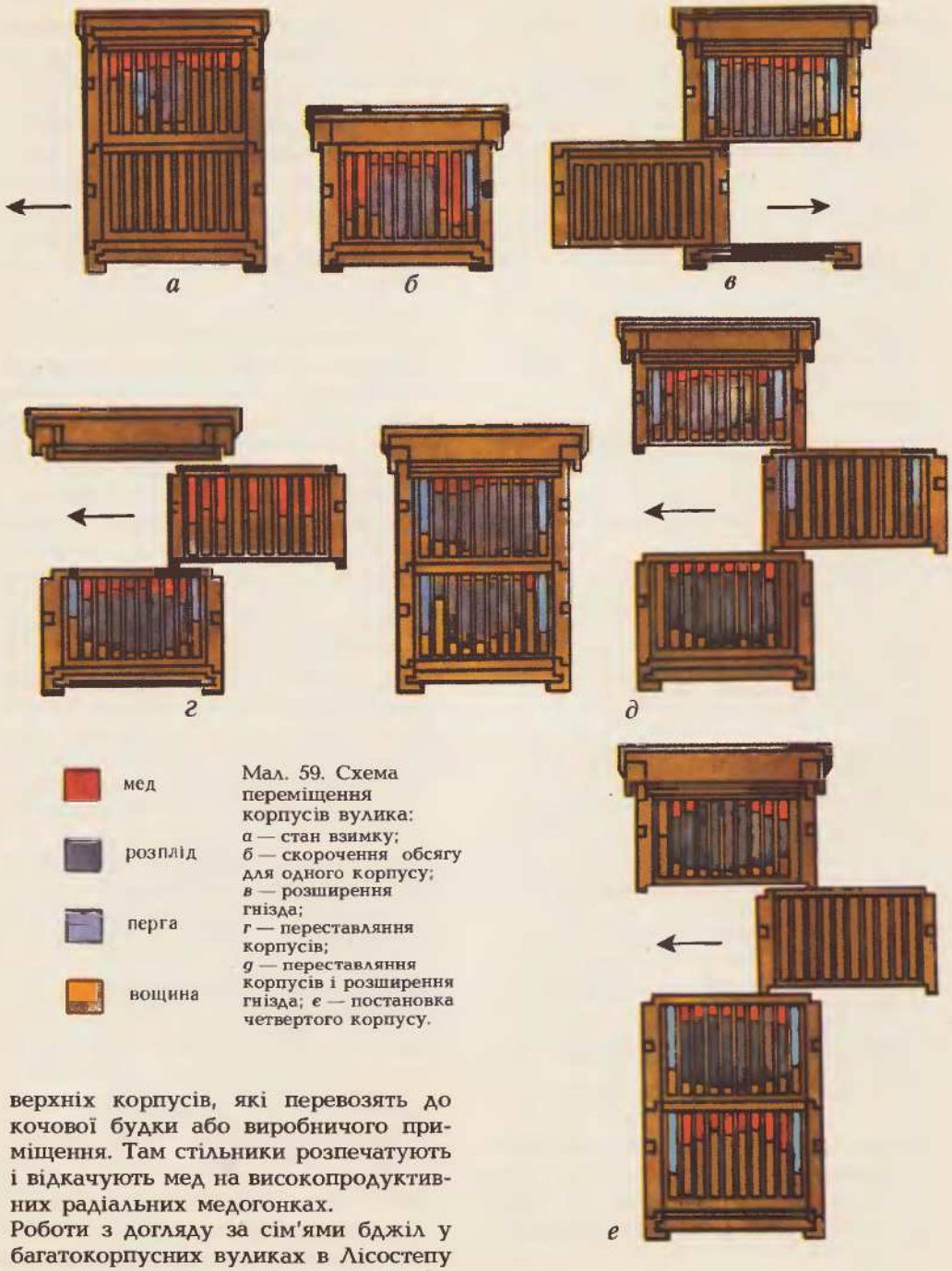
Третім будівельним корпусом розширюють гнізда під час продуктивного взятку, наприклад, з білої акації. Поки бджоли не відбудують стільників у цьому корпусі, сім'я роїтись не буде, а взяток з сильних медоносів взагалі припинить роїння.

Якщо сім'я сильна, а до головного медозбору залишається більш ніж місяць, то у вулику формують відводки (доцільніше з бджолами різного віку). Для створення відводка горизонтальною діафрагмою відгороджують верхній корпус.

На період головного медозбору бджіл з розплодом верхнього корпусу приєднують до основної сім'ї. Для цього відбирають старішу матку, видаляють горизонтальну діафрагму, а замість неї закладають газетний папір.

Якщо сім'я і розплід займають багато стільників, то для нагромадження меду ставлять четвертий корпус під верхній. Щоб матка не відкладала яєць у верхніх корпусах, два з них, а в деяких місцевостях і три відгороджують від 1—2 нижніх роздільною решіткою.

Під кінець медозбору сім'ї залишають два корпуси, бджіл видаляють з 1—2



Мал. 59. Схема переміщення корпусів вулика:
а — стан взимку;
б — скорочення обсягу для одного корпусу;
в — розширення гнізда;
г — переставляння корпусів;
ґ — переставляння корпусів і розширення гнізда; *є* — постановка четвертого корпусу.

верхніх корпусів, які перевозять до кочової будки або виробничого приміщення. Там стільники розпечатують і відкачують мед на високопродуктивних радіальних медогонках.

Роботи з догляду за сім'ями бджіл у багатокорпусних вуликах в Лісостепу

УРСР виконуються в такі календарні строки:

Виставляють бджолині сім'ї із зимівника, провадять облік бджіл, скорочують, обмежують, забезпечують кормами і утеплюють гнізда, створюють умови для розвитку сімей	Третя декада березня
Перше розширення гнізд. Медопергові стільники переставляють у нижній корпус, а на їх місце ставлять рамки з вощиною.	Третя декада квітня
Як тільки бджоли займуть підставлений нижній корпус і очистять на середніх стільниках комірки для відкладання яєць маткою, міняють місцями корпуси — нижній ставлять зверху, а верхній — вниз	Друга декада травня
Друге розширення гнізд. При цьому верхній корпус ставлять на дно, а нижній — на підставлений третій корпус, наповнений вощиною і стільниками. Формують у верхніх корпусах відводки з матками-помічницями	Третя декада травня
Нижній корпус, що звільнився від розплоду, ставлять під верхній, а третій корпус з розплодом і маткою — на дно, на нижній корпус з розплодом ставлять будівельний, наполовину заповнений вощиною і відбудованими стільниками	Перша декада липня
Об'єднують відводки з основними сім'ями. Переставляють корпус з розплодом на дно, а четвертий, заповнений стільниками і вощиною,— на корпус з розплодом і відокремлюють його від двох нижніх роздільною решіткою	Друга декада липня
Забирають з вуликів корпуси і відкачують з них мед. Бджоли «обсушують» стільники, з яких відкачали мед	Перша декада серпня
Складають гнізда на час зимівлі, забезпечують бджіл запасами кормів, утеплюють гнізда поверх рамок	Перша декада вересня
Заносять вулики з бджолами в зимівник, додатково утеплюють їх кожухами в разі зимівлі бджіл надворі	Перша декада грудня

Після закінчення медозбору (в серпні — вересні) складають гнізда на зимівлю. З 3—4 корпусів, які бджолина сім'я займала в період головного медозбору, сім'ї на зимівлю залишають 2. У верхньому розміщують основні запаси меду, в нижньому буде розплід і частина меду, а після виходу розплоду у вересні — жовтні збереться клуб бджіл. У сім'ю ставлять 2—3 стільники з медом, заготовлені під час цвітіння білої акації, еспарцету або інших медоносів.

У серпні — вересні, після складання гнізд на час зимівлі, поповнюють запаси кормів згодовуванням 50—60% -го цукрового сиропу. На зиму для вигодовування розплоду, починаючи з лютого, бджолам потрібна буде перга. Медоперговий стільник ставлять у верхньому корпусі третім або четвертим від краю, де розміщуються основні запаси меду.

У багатокорпусному вулику менше затрачається часу на обслуговування сім'ї, ніж в лежаку або двокорпусному вулику, де роботу виконують на кожній рамці окремо. Крім того, при використанні двокорпусних вуликів потрібен додатковий працівник, щоб з ним знімати, а потім ставити важкі верхні корпуси. Проте застосування багатокорпусних вуликів вимагає більшої кваліфікації бджоляра. (Готують бджолярів для обслуговування багатокорпусних вуликів в спеціальних школах і на курсах бджільництва).

У радгоспі «Новоолександрівський» Яготинського району Київської області 400 бджолиних сімей переведено на багатокорпусне утримання. При цьому зменшились витрати часу на обслуговування бджолиних сімей, а виробництво меду збільшилось на 15—20 %. Практика показала, що для нормального розвитку сімей досить оглянути сім'ю бджіл і виконати роботи у вулику один раз протягом 2 тижнів, в той час як в лежаку сім'ю необхідно оглядати щотижня.

У багатокорпусному вулику в період головного медозбору сім'я повинна займати 3 і більше корпусів. Якщо використовують 3 корпуси, можна мі-

няти місцями перший і другий і ставити третій будівельний протиройовий між ними, чим досягається інкубація закритого печатного розплоду у верхньому корпусі та штучне відроювання сім'ї в своєму вулику.

На пасіці на багатокорпусне утримання треба переводити відразу не менш ніж 10—20 вуликів.

При виробництві товарного меду крім 2—3 корпусів, які використовують для розвитку бджолиної сім'ї, у період взятку ставлять ще 2—3 магазини на піврамку 435×145 мм. Чим сильніший взяток, тим більше треба бджолам давати стільників для нагромадження і дозрівання нектару, а потім розміщення і запечатування меду. Багатокорпусне утримання бджіл з магазинами на піврамку стандартного розміру практикують переважно в лісовій зоні та в місцевостях, де взятки бувають нетривалі, але бурхливі. Магазинні стільники використовують довше, ніж гніздові, які застосовують також і для виведення розплоду.

Утримання бджіл у двокорпусних вупиках майже не відрізняється від утримання в лежаках. Роботи в обох цих типах вуликів виконують по окремих рамках.

Коли бджолина сім'я займе 10—12 стільників, у підвезений другий корпус переставляють третю частину стільників з нижнього корпусу разом з розплодом на 3 рамках і покривним медоперговим стільником. У нижній корпус ставлять новий покривний стільник і після цього утеплюють корпус. У другому корпусі крайньою ставлять медопергову рамку, до неї 3 рамки з розплодом, за ними — покривний стільник. За стільником розміщують вставну дошку й утеплення, а зверху гнізда накривають подушкою. У міру розвитку сім'ї підставляють стільники та рамки з вощиною (у нижньому і у верхньому корпусах).

У деяких місцевостях, якщо до головного взятку залишається більш ніж місяць, у верхньому корпусі формують відводок бджіл. Для цього верхній корпус від нижнього відгороджують горизонтальною діафрагмою, з нижнього корпусу у верхній, де створюється відводок, натрушують таку кількість переважно молодих бджіл, щоб вони повністю покрили стільники з розплодом. Створеному відводку обов'язково дають воду в годівницях або наливають її в крайній покривний стільник. Відводку підсаджують матку. Якщо матка плідна, то відводок швидко розвивається. Через тиждень його підсилюють стільником з розплодом на виході, відібраним в основній сім'ї. На період головного взятку відводок об'єднують з основною сім'єю.

У двокорпусних вуликах відкладання яєць матками обмежують за допомогою роздільних решіток. Роблять це у той період, коли бджоли, які вийдуть з розплоду, не беруть участі в медозборі і непридатні (за віком) до зимівлі. Здебільшого це роблять у липні. Основні запаси меду в об'єднаній з відводком сім'ї бджоли розміщують у верхньому корпусі. Після дозрівання меду і запечатування його бджолами наполовину стільники відбирають, струшують з них бджіл, відвозять до майстерні, де розпечатують і відкачують мед. Стільники повертають в цю ж сім'ю або ставлять в інші корпуси для вибирання бджолами залишків меду (обсушування), після чого їх сортують, обкурюють сіркою і ставлять на зберігання. Другий корпус при цьому знімають, а сім'ю в першому готують до зимівлі.

Утримання бджіл у вуликах-лежаках. В цих вуликах роботи з догляду за сім'ями виконують по окремих стільниках. Навесні гнізда скорочують, обмежують за Бліновим і утеплюють. Розширюють

гнізда стільниками, а потім при наявності медозбору — і рамками з вощиною. Наполовину відбудовані стільники, в які матка відклала яйця, переставляють у центр гнізда. Цим вдається збільшити кількість рамок з розплодом з 8 до 10—12. Навесні гнізда розширюють в разі відкладання маткою яєць із зовнішнього боку стільника, що стоїть перед покривним медоперговим. Ця робота вимагає частих оглядів гнізда бджіл.

Навесні стільники для розширення гнізд очищають від пилу, в день виконання роботи збризкують їх теплою водою і витримують протягом 5 год у теплому приміщенні. Після цього стільники розставляють по вуликах. Якщо сім'я сильна, то гніздо розширюють 2 стільниками, розміщуючи їх з обох боків гнізда за покривними. Якщо є взяток, замість стільника ставлять рамку з вощиною. У передройову пору, щоб запобігти роїнню, провадять разове розширення гнізд.

Якщо є взяток, гніздові стільники переміщують у порожню частину вулика, а на місце їх перед льотком ставлять 3 стільники і 2—3 рамки з вощиною. Вулики затінюють.

Для більш повного використання медозбору, якщо до головного взятку залишається понад місяць, за глухою перегородкою формують відводок бджіл. У міру його розвитку підставляють стільники, а потім під час медозбору — рамки з вощиною. На період головного взятку відводки приєднують до основних сімей, зберігаючи молодих маток.

На липень матку відокремлюють на 4—5 стільниках роздільною решіткою. Це збільшує вихід меду, бо льотними стають і ті бджоли, які займались би вигодовуванням розплоду. Стільники з медом відбирають в міру його дозрівання.

Утримання бджіл у 10—16-рамкових вуликах. Силу сім'ї нарощують так само, як і у вуликах-лежаках. Спочатку гнізда розширюють стільниками, рамками з вощиною, а потім — один раз підставляючи 5—6 стільників і вощину. На період продуктивного і обов'язково головного взятку ставлять магазинну надставку. Замість 10—16 стільників ставлять на 1—2 стільники менше. При цьому бджоли видовжують комірки стільників, матка не відкладає в них яєць, у комірках більше вміщується меду, на потовщених стільниках зручніше зрізати медову печатку.

Кількість надставок залежить від сили взятку. Наполовину заповнений нектаром магазин піднімають і під нього ставлять другий. Якщо в першому магазині мед ще незрілий і не запечатаний, під два магазини ставлять третій.

Щоб створити відводок, на 10—12-рамкові вулики ставлять 2 магазини. Сформований тимчасовий відводок приєднують перед головним взятком до основної сім'ї бджіл. У відповідних медозбірних умовах обмежують відкладання яєць матками. Для відбору магазинів із стільниками використовують видалювачі бджіл, карболову кислоту або репеленти. Обсушені бджолами магазинні стільники зберігають до медозбору в наступному році.

У вуликах з вузьковисокими рамками (наприклад в українському) сім'я займає лише верхню частину стільника, і минає близько місяця, поки вона розів'ється і займе всі стільники на рамках, які за формою дають змогу матці відкладати яйця еліпсом (звичайна, зменшена рамки). У вузьковисоких рамках матка під час відкладання яєць з обох боків стільника натикається на бічні планки, обходить їх, роблячи перерви у відкладанні яєць.

Мал. 60. Матки і робочі бджоли порід медоносної бджоли:
а — карпатська;
б — сіра гірська кавказька;
в — українська степова;
г — середньоросійська;
ґ — італійська.

§ 14. Породи бджіл і використання їх

У бджільництві поширені географічні раси бджіл, які за зоологічною класифікацією називають різновидами, а в практиці — аборигенними породами (мал. 60). Заводських порід бджіл ще не виведено. В межах однієї породи існують популяції.

Породи і популяції бджіл утворились протягом довгого історичного періоду під впливом природних умов — клімату, медозбору, кормової бази — і пристосування бджіл до них. Найбільш поширені два різновиди медоносної бджоли: європейська та кавказька. Вони не однотипні і мають по кілька

популяцій (породних груп) і підгруп.

Більшість порід сформувалося в Європі: середньоросійська, українська степова, карпатська, крайнська, італійська. Після вивчення біологічних і господарських якостей окремих порід, найбільш продуктивних, зимостійких, миролюбних і продуктивних з них поширювали з метою збільшення виробництва меду та ефективного запилення ентомофільних сільськогосподарських культур.

Перше місце за поширенням займає італійська порода (понад 50 країн), друге — сіра гірська кавказька (понад 40 країн).

В СРСР поширені такі географічні породи бджіл: середньоросійська з поліською і башкирською популяціями, українська степова, карпатська, сіра гірська, кавказька з мегрельською популяцією, жовта долинна кавказська.

Умови існування бджіл у горах з морозами взимку, значними похолоданнями навесні і частими дощами влітку сприяли природному добору бджіл на зимостійкість і медопродуктивність.

Бджоли гірських порід працюють при нижчих температурах, ніж степові, при підвищеній вологості повітря і збирають нектар при зниженій концентрації в ньому цукру.

В Українській РСР географічні породи поширені по зонах, які відповідають їхнім біологічним особливостям: українська степова — в Степу і Лісостепу, карпатська — в Карпатах, Прикарпатті і Закарпатті, поліська популяція середньоросійської породи — на Поліссі. Оскільки медозбірні умови змінились, українські степові і поліські бджоли замінюються більш продуктивними карпатськими і мегрельськими. Повністю замінено кримську бджолу українською степовою (в степовій частині) і мегрельською (у передгірній і гірській частинах Криму).

Селекцією бджіл з метою створення господарсько-корисних породних груп і порід займається Науково-дослідний Інститут бджільництва разом з Краснополянським бджолорозплідницьким господарством у Краснодарському краї, кафедра бджільництва Московської сільськогосподарської академії імені К. А. Тімірязева, Українська дослідна станція бджільництва ім. П. І. Прокоповича. Координує племінну роботу з бджільництва Всесоюзне науково-виробниче об'єднання з племінної справи у тваринництві — головний селекційно-генетичний центр.

У країнах Європи також провадиться селекційна робота з породами бджіл: італійською, крайнською, карпатською.

В США селекційну роботу ведуть з італійською і сірою гірською кавказькою породами. Відселекціоновано італійську золотисту бджолу і лінії сірих гірських кавказьких бджіл.

У більшості країн практикують чистопородне розведення. В ПНР, ЧССР та інших країнах породи й популяції бджіл районовано.

В США і Канаді використовують як чистопородних бджіл, так і міжлінійні гібриди («старлайн»— гібриди італійських бджіл і «мідайт» — кавказьких).

Карпатська порода. В СРСР поширена в гірських районах Закарпатської, Львівської, Івано-Франківської і Чернівецької областей. Найбільш продуктивні і зимостійкі бджоли у північно-східних відрогах Карпат, у Путильському районі Чернівецької, Рахівському і Міжгірському районах Закарпатської областей.

Бджола сірого кольору, велика, миролюбна. Печатка меду біла «суха» — між медом і восковою кришечкою бджоли залишають невеликий повітряний простір. Помірно рійлива, схильна інтенсивно відшукувати джерела нектару, за день відвідує до 8 видів медоносів. Збирає нектар при низькій концентрації в ньому цукру,

а також в похмуру погоду з підвищеною вологістю повітря. Навесні матка відкладає до 1000 яєць протягом доби, влітку — 1700—2000 (окремі лінії — і більше).

Породу районовано в Закарпатській, Львівській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях для чистопородного розведення, а в решті областей республіки, крім Кіровоградської та північних районів Ровенської, для помісного використання з українською степовою, поліською і мегрельською бджолами.

Репродукцією маток селекційних ліній займаються Чернівецький, Черкаський, Ворошиловградський бджолорозплідники, бджолокомплекс Цюрупинський Херсонської і Мукачівський Закарпатської областей, бджолорозплідницькі радгоспи в Північно-Осетинській АРСР та Узбецькій РСР.

Сіра гірська кавказька порода поширена в гірських районах Кавказу і Закавказзя, зокрема Грузії.

Бджола меншого розміру, ніж середньоросійська і українська степова, але має довші лапки і крила та найдовший серед інших порід хоботок — 6,9—7,2 мм. Добре запилює насінники червоної конюшини. Хітиновий покрив сірий, звідки походить і назва породи. Печатка меду темна «мокра» — між медом і восковою кришечкою бджоли не залишають повітряного простору. Напочатку медозбору складає нектар у гніздові стільники, що обмежує відкладання яєць маткою. Ця особливість дає змогу сім'ї повніше використовувати медозбори, зокрема невеликі. Бджоли вранці раніше за інші породи починають працювати на медозборі і ввечері пізніше закінчують літ (працюють при пониженій температурі і підвищеній вологості повітря). Активно відшукують джерела нектару, протягом дня відвідують до 15 видів нектароносів.

Миролюбні, малорійливі, закладають 5—10 маточників, схильні до самозаміни матки. Вони більше, ніж бджоли інших порід, прополісують гніздо, а на зиму зменшують прополісом нижній льоток.

При довгому безобльотному періоді сім'ї зимують незадовільно. Схильні до крадіжки меду в інших вуликах, проте своє гніздо захищають добре. Утримують порівняно невеликі сім'ї, що утруднює використання з цією метою вертикальних вуликів.

Провадиться селекція в напрямі підвищення зимостійкості, медопродуктивності та збільшення довжини хоботка. Порода районована для помісного використання в 20 областях Української РСР, у південних областях Російської федерації.

Мегрельська популяція сірої гірської кавказької породи поширена у високогірних районах Кавказу. Найбільш зимостійка і продуктивна з популяцій бджіл цієї породи, має найдовший хоботок — 7,1—7,2 мм. Темно-сіра, миролюбна, нерійлива, активна у відшуканні джерел медозбору, добре використовує всі взятки, зокрема слабкі. Помісі з карпатською породою відзначаються високою медопродуктивністю і зимостійкістю.

Українська степова порода поширена в Степу й Лісостепу Української РСР. Пристосувалась до використання медозбору із степового різнотрав'я. У зв'язку з розорюванням степів тип взятку за останні 70—100 років значно змінився, тому порода не має тепер такого поширення, як раніше.

Українську степову породу розводять у перехідних від Лісостепу до Степу районах — у Кіровоградській області та в багатьох районах інших областей, де є кормова база, що відповідає вимогам цієї породи, а також для помісного використання у всіх областях, крім Карпат і Полісся.

За останні 50 років українська степова порода бджіл значною мірою метизована кавказькими породами і зокрема сірою гірською кавказькою мегрельської популяції, як запилювачкою насінників червоної конюшини. Ще раніше українські степові бджоли метизовані італійською породою, як більш миролюбною з плодючою маткою. Останнім часом відбувається метизація її карпатськими бджолами. В чистоті стійка проти гнильців і нозематозу, добре використовує взятки з гречки і липи.

Бджола порівняно великого розміру, зимостійка, помірно миролюбна, закладає середню кількість маточників — 15—20, печатка меду світла «суха»; створює сильні сім'ї, які добре освоюють багатокорпусний вулик. Однак вона недостатньо активна при відшукуванні джерел нектару: за день відвідує всього 2—3 види медоносів, вибирає нектар з концентрацією цукру 14 % і більше.

Середньоросійська порода разом з *башкирською і поліською* популяціями поширена в РРФСР, а також у Білорусії, республіках Прибалтики, на Поліссі УРСР.

Бджола велика, темно-сіра, агресивна, при огляді стільника переходить на нижню його частину, закладає 25—30 маточників. Мед розміщує у верхній частині гніздових стільників, у магазинах і верхніх корпусах вуликів, що дуже цінно при утриманні бджіл у вертикальних вуликах. Печатка меду біла «суха». Зимостійка, витримує 6—7-місячний безобльотний період, стійка проти нозематозу і падевого токсикозу.

Добре використовує великі продуктивні взятки з липи, зніту, гречки, але недостатньо активна при відшукуванні джерел нектару — за день відвідує 3—4 види нектароносів.

В областях інтенсивного землеробства значною мірою метизована немісцевими породами, зокрема кавказькими, як запилювачами червоної конюшини. Для зберігання породи в чистоті на площі 25 тис. га створено Прибельський філіал державного заповідника в Башкирській АРСР.

Поліська популяція середньоросійської породи поширена в поліських областях України і Білорусії. Бджола велика, темно-сіра, агресивна під час огляду гнізда. Мед закриває білою «сухою» печаткою. Добре використовує взяток з лучного різнотрав'я, гречки й вересу. Задовільно зимує при використанні меду з домішкою вересового. Рійлива, закладає 25—30 маточників.

У зв'язку з меліорацією земель і впровадженням посівів червоної конюшини тип взятку на Поліссі значною мірою змінився. За таких умов кращі результати дає використання помісних бджіл — поліських з мегрельськими і карпатськими. Тому місцеві поліські бджоли значною мірою метизовані і здебільшого мають мішану печатку меду — від «сухої» до «мокрої».

Башкирська популяція середньоросійської породи поширена в Башкирській АРСР. Бджола надзвичайно зимостійка, медопродуктивна, але агресивна. Добре використовує взяток з лучного різнотрав'я та липи. Для зберігання в чистоті створено Бурзянський заповідник в Башкирії.

Жовта кавказька порода поширена в долинних районах Кавказу, в республіках Закавказзя та Краснодарського і Ставропольського країв. Має жовтосірий хітиновий покрив, темну «мокру» печатку меду, під час огляду гнізда поводиться спокійно, рійлива, миролюбна, добре переносить жаркий сухий клімат.

Недоліком породи є недостатня зимостійкість, схильність нападати на інші сім'ї з метою крадіжок меду. Хоботок у неї коротший, ніж у сірої

гірської кавказької породи,— 6,5—6,9 мм.

У республіках Закавказзя є лінії цієї породи бджіл з деякими позитивними якостями, зокрема підвищеною зимостійкістю. Проте селекція з нею *перебуває ще в початковій стадії.*

Крайнська порода походить з місцевості Крайна в Югославії. За деякими ознаками близька до карпатської. Миролюбна, плодюча, зимостійка, добре використовує ранні лісові медоноси. В Австрії відселекціоновано лінію цієї породи з підвищеною медопродуктивністю.

Недоліком цієї бджоли є підвищена рійливість і слабкий захист меду в гнізді. Тому крайнських бджіл не рекомендується розводити в місцевостях, де утримують кавказьких бджіл та їхні помісі з місцевими.

Районована в деяких областях Білоруської РСР, Узбецької РСР, Казахської РСР, де займаються її селекцією і репродукцією.

Італійська порода поширена в Італії, США, Канаді та в окремих місцевостях інших країн. Походить з місцевості Лігурія в Італії, тому цю породу ще називають **лігурійською.**

Бджола велика, помірно миролюбна, має жовте забарвлення, печатка меду мішана. Матки великі золотисто-жовтого кольору. За цією ознакою їх легко знаходять серед бджіл на стільнику. Спокійно сидять на стільнику при огляді гнізда. Серед інших порід матка відкладає найбільшу кількість яєць — 2,5—3,5 тис. на добу. Сім'ї розвиваються незалежно від наявності взятку і перспектив на медозбір, а тому під кінець пасічного сезону сім'ї набувають великої сили. В США відселекціоновано лінії високопродуктивних золотистих бджіл, які добре використовують сильний взяток в середині літа.

Мед складає в корпуси і магазини, що має цінність при промисловій технології виробництва меду.

Недоліком породи є незадовільна зимівля навіть при середньому безобльотному періоді. Завезення маток цієї породи на територію республіки на *початку XX ст. виявилось невдалим.* Бджоли незадовільно зимували, хворіли на нозематоз і гнильці.

Районована в ряді областей Узбецької РСР, де займаються її селекцією і репродукцією.

Далекосхідна бджола поширена в Приморському і Хабаровському краях РРФСР. Створена наприкінці XIX ст. в умовах великого медозбору з липи шляхом масової селекції завезених сюди українських степових і частково середньоросійських, італійських та кавказьких порід бджіл. Довжина хоботка 6,1—6,8 мм. У північних районах Хабаровського краю має більше ознак середньоросійської породи, а в південних районах і в Приморському краї — української степової.

Бджола велика, темно-сірого, іноді з жовтизною кольору, помітно агресивна, зимостійка, добре використовує сильний медозбір з липи. В СРСР рекордні медозбори (до 400 кг валового меду на сім'ю) було одержано саме від цих бджіл. Це одна з найкращих популяцій бджіл для промислового бджільництва, яке розвивається на Далекому Сході.

Районування порід бджіл. Бджоли в ареалі свого природного розселення акліматизувались до певних природних і медозбірних умов. Більшої продуктивності бджіл досягають при переселенні їх в аналогічні за кліматом і медозбором місцевості. Придатність різних порід до використання в багатьох місцевостях вивчали протягом років у Науково-дослідному Інституті бджільництва, а в Українській РСР за розробленою інститутом методикою — на

Українській дослідній станції бджільництва.

Результатом цієї роботи стало районування різних порід бджіл по території Радянського Союзу. В Українській РСР районовано такі породи бджіл: *українська степова* — у районах Кіровоградської області для чистопородного розведення, в решті областей Степу й Лісостепу — для помісного використання; *карпатська* — в усіх районах Закарпатської, Львівської, Івано-Франківської і Чернівецької областей — для чистопородного розведення, а в районах Степу, Лісостепу й Полісся, крім районів чистопородного розведення української степової в Кіровоградській області і поліської на Поліссі,— для помісного використання; *мегрельська популяція сірої гірської кавказької породи* — скрізь, крім районів чистопородного розведення української степової, карпатської і поліської, для помісного використання; *поліська популяція середньоросійської породи* — для чистопородного розведення в північних, поліських районах Ровенської і в прилеглих до неї районах Житомирської областей.

В решті поліських районів її рекомендовано для помісного використання з карпатською породою і мегрельською популяцією сірої гірської кавказької породи.

Охорона і використання порід бджіл. В СРСР всі цінні породи і популяції бджіл охороняються державою. Для основних порід (середньоросійської, карпатської) і окремих популяцій (башкирської) виділено державні заповідники в районах природного розведення цих бджіл. З бджолами провадять селекційну роботу дослідні станції і бджолорозплідницькі господарства. Охорона цінного генофонду бджіл і селекційна робота з ними сприяють раціональному використанню порід і популяцій бджіл для виробництва продукції бджільництва і ефективному запиленню сільськогосподарських культур.

§ 15. Методи розведення у бджільництві

У бджільництві застосовують чистопородне розведення і промислове схрещування окремих порід і ліній однієї породи.

При чистопородному розведенні провадять селекційну роботу з окремими породами бджіл методами масової та індивідуальної селекції з перевіркою маток за потомством. Промислове схрещування використовують для підвищення продуктивності бджільництва виведенням міжпородних і міжлінійних бджіл-помісей. Оскільки при використанні міжлінійних помісей не відбувається розщеплення ознак у другому і наступних поколіннях, воно більш перспективне. Промислове схрещування використовує результати селекції, але не має нічого спільного з племінною роботою, яка базується на доборі й підборі.

Чистопородне розведення. За цим методом розводять у чистоті районовані породи, популяції, підгрупи і окремі селекційні лінії бджіл. У районах, де застосовують чистопородне розведення, на племінних пасіках помісних бджіл не використовують.

З районованих в СРСР порід бджіл (середньоросійська, українська степова, карпатська, сіра гірська кавказька, жовта долинна кавказька, крайнська та італійська) найбільш універсальною за корисними ознаками виявилась карпатська порода.

Випробування, проведені кафедрою бджільництва Московської сільськогосподарської академії ім. К. А. Тімірязєва (ТСГА), показали, що кар-

патська порода є перспективною для значних територій, зокрема Нечорноземної зони, Західного Сибіру та в інших місцевостях, де потрібні зимостійкі і продуктивні бджоли.

Створення великих бджолорозплідницьких господарств, виділення племінних пасік у міжгосподарських бджолопідприємствах і на фермах сприяє швидкому розмноженню племінного матеріалу, що значно підвищує продуктивність бджільництва.

Якщо на пасіці розводять помісних бджіл або порода низькопродуктивна і не відповідає районованій, то її замінюють іншою. Для цього на пасіку виписують маток 2—3 неспоріднених ліній відповідно до кількості сімей в господарстві. Якщо такої можливості немає, то завозять не менш ніж 5—10 бджолиних сімей, відводків або бджолопакетів потрібної породи і від них виводять маток. Завозити сім'ї доцільніше, бо в перший же рік вони створюють племінне ядро пасіки. Виведенням неплідних маток і трутнів у неспоріднених сім'ях одержують чистопорідних маток для решти сімей пасіки.

Наступного року маток виводять у сім'ях другої лінії, не спорідненої з першою. Матки, виведені в другій сім'ї, спаровуватимуться з трутнями, вирощеними в сім'ях з матками першої лінії.

Двократна заміна маток ефективна при ізоляції матковивідної пасіки або групи бджолиних сімей на відстань 5—6 км від інших пасік. Необхідно також насичувати місцевість біля пасіки трутнями, виведеними в 5—10 сім'ях неспоріднених ліній. Практикується також затримання вильоту маток і трутнів у вуликах до 15—16 год, коли трутні з інших сімей майже не літають.

У сім'ях, де не планується виведення трутнів, здійснюють всі можливі заходи.

Завезенням на пасіку маток неспоріднених ліній через кожні 2—3 роки запобігають інбридингу, при якому споріднене розведення призводить до виродження бджіл, втрати ними стійкості проти захворювань і зниження продуктивності.

Заміну породи місцевою районованою необхідно провадити на пасіках, де з'явилось захворювання на гнильці або нозематоз. Бджоли стійкої проти хвороби лінії прискорюють оздоровлення пасіки.

Так, завезенням бджолиних сімей української породи з радгоспу «Більшовик» в радгосп ім. Петровського Вінницької області вдалося за один пасічний сезон оздоровити пасіку від європейського гнильцю і нозематозу. Завезені сім'ї розмістили на окремому точку за 2 км від основної пасіки. Від них вивели маток для всіх сімей пасіки і сформували 30 нових сімей, якими замінили вибракувані. Завдяки цьому в наступні роки одержали по 40—50 кг валового меду на сім'ю

Промислове схрещування. Розрізняють такі види схрещування: *ввідне* (прилиття крові), *відтворне, перемінне.* Кожне з них застосовують залежно від стану бджолиних сімей і завдань галузі.

Для підвищення продуктивності бджільництва використовують явище *гетерозису* — підвищення продуктивності помісних бджіл у першому і частково у другому поколінні бджолиних маток. Продуктивність бджіл підвищується лише протягом 3—4 років, після чого вона стає нижчою, ніж була у бджолиних сімей, яких використовували для одержання бджілпомісей. Внаслідок тривалого спорідненого розведення може настати *інбридна депресія* — зниження життєвості, продуктивності і розмножувальної здатності бджолиних сімей.

Для виведення помісних маток ефективніше використовувати не породи, а селекційні лінії маток певних порід.

Планом породного районування для одержання помісних бджіл передбачено розведення в кожному районі (крім районів чистопородного розведення їх) 2 порід бджіл — місцевої і завізної.

Для підтримання високої продуктивності сімей в майбутньому через кожні 2—3 роки на пасіку завозять маток відповідної породи, лінії, але не споріднених з тими, яких уже використовують на пасіці. При цьому провадять *перемінне схрещування*. У перший рік маток виводять в сім'ях однієї, а трутнів — іншої лінії, а на другий рік — навпаки. Крім *міжпородних* помісей високою продуктивністю відзначаються і *міжлінійні* помісі однієї і тієї самої породи або популяції. Ще вищу продуктивність мають сім'ї з потрійними помісями, такі, в яких спаровують 3 породи,— матку однієї, а трутнів двох інших порід, наприклад, матку української степової, а трутнів — карпатської породи і мегрельської популяцій сірої гірської кавказької породи.

У практичній роботі велике значення мають комбінації різних порід, яких використовують для одержання помісних бджіл. Комбінації порід для помісного розведення визначають, виходячи з відповідності порід певному типу взятку і клімату. Якщо, наприклад, в одному з районів Лісостепу є взяток з лісових нектароносів і червоної конюшини, то кращою комбінацією є матка карпатської і трутні сірої гірської кавказької породи. Якщо є ще й посіви гречки, то матка має бути української степової породи, а трутні — карпатської і кавказької порід.

Насінники червоної конюшини ефективніше запилюються мегрельськими бджолами, люцерни — «люцерновими» бджолами селекції Української дослідної станції бджільництва, сади і ягідники — гірськими породами бджіл (кавказькі й карпатські), огірки в теплицях добре запилюються карпатськими бджолами. Слабкі продуктивні взятки краще використовують бджоли мегрельської популяції.

§ 16. Селекція бджіл

Мета і завдання селекційної роботи. Селекційна робота має винятково важливе значення для збільшення продуктивності пасіки, підвищення зимостійкості та інших корисних властивостей бджіл, ефективного запилення ентомофільних сільськогосподарських культур.

Проведенню селекційної роботи сприяє спеціалізація і концентрація галузі — створення спеціалізованих з виведення племінних маток бджолорозплідницьких радгоспів, бджолорозплідників та племінних пасік у складі міжгосподарських бджолопідприємств, бджолокомплексів і бджолоферм.

У бджільництві виведенням великої кількості бджолиних маток селекційних ліній за 1—2 пасічні сезони продуктивність пасік підвищують на 20—30 %, а в наступні 3—4 роки — у 2—3 рази.

Інтенсифікація виробництва зумовлює певні вимоги до селекції бджіл: підвищення зимостійкості порід і ліній, зменшення витрат кормів взимку, пристосування бджіл до стресових явищ, які неминучі при промислових технологіях виробництва продукції бджільництва.

На Чернівецькому опорному пункті Української дослідної станції бджільництва відселекціоновано лінію високопродуктивних, зимостійких і миролюбних бджіл походженням з Путильського району, яка дістала назву «буковинської»; на Кіровоградському опорному пункті — «люцернових

бджіл» української степової породи, які добре запилюють насінники люцерни. Кафедрою бджільництва Тімірязєвської сільськогосподарської академії відселекціоновано високопродуктивні і зимостійкі лінії карпатської породи бджіл №№ 64, 72, 192, у Краснополянському господарстві — лінії сірої гірської кавказької породи № 8, 32. В Науково-дослідному Інституті бджільництва гібридизацією кавказьких і середньоросійських бджіл створено приокську групу. При проведенні селекційної роботи слід брати до уваги біологічні особливості бджолиної сім'ї, передусім те, що функцію розмноження виконує бджолина матка і лише через неї успадковуються екстер'єрні, біологічні і господарсько-корисні ознаки бджіл; трутні в складі бджолиної сім'ї живуть лише влітку; у бджіл має місце партеногенез, при якому батьківські особини (трутні) виводяться з незапліднених яєць.

Проте деякі біологічні особливості дають змогу провадити цілеспрямовану селекційну роботу з бджолами, з використанням екстер'єрних ознак, біологічних і господарсько-корисних властивостей сімей, скороспілості і плодючості маток. Кількісні і якісні показники через маток можуть успадковуватися і повторюватись у потомстві в певному співвідношенні. Тому в основі селекційної роботи лежить спадкова (генотипна) і неспадкова (фенотипна) мінливість.

Генотип і середовище. В селекційній роботі велике значення мають взаємодія генотипу і середовища та успадкування генотипних і набутих фенотипних властивостей.

Генотип — це сукупність усіх матеріальних структур (генів), що виконують функції спадковості. Внаслідок взаємодії генотипу і середовища створюється *фенотип*, який проявляється в деяких особливостях організму.

Більшість ознак організму зумовлюється різними спадковими факторами (полігенами), які взаємодіють між собою. Дія одного гена часто доповнюються дією іншого (адитивна дія). Природа багатьох господарсько-корисних властивостей бджіл пов'язана з адитивністю.

Полігени можуть взаємодіяти між собою і з навколишнім середовищем. Наслідком цих взаємодій є різні варіанти — позитивні й негативні. Зміна однієї ознаки може спричинити зміну іншої або призвести до складного розщеплення їх.

Спадкові генотипні і неспадкові фенотипні компоненти створюють *біологічну відмінність*. Генотипні компоненти зумовлюють *комбіновану і мутаційну відмінності*.

Відбираючи найбільш продуктивні сім'ї з іншими позитивними якостями і створюючи оптимальні умови для утримання їх, досягають успадкування цих ознак.

Добір і підбір. У селекційній роботі особливого значення надають питанням добору й підбору. Добирають найсильніші високопродуктивні сім'ї, які відповідають ознакам певної породи. Добір застосовують масовий та індивідуальний. *Масовий* провадять на всіх пасіках з виділенням високопродуктивних сімей у племінне ядро, а *індивідуальний* — на племінних пасіках. При доборі виділяють материнські і батьківські сім'ї для одержання наміченого потомства. На 1 материнську сім'ю має бути не менш ніж 5 батьківських. Підбір застосовують однорідний та різнорідний. При *однорідному* удосконалюють і зберігають у чистоті відселекціоновані лінії бджолиних маток. При *різнорідному* — об'єднують в потомстві корисні властивості окремих ліній. Спочатку застосовують різнорідний, потім однорідний підбір, а після цього їх провадять почергово.

Умови для проведення селекційної роботи. Радянськими вченими (Г. А. Аветисяном, Г. П. Тарановим) встановлено біологічну цілісність бджолиної сім'ї, яка складається з кількох десятків тисяч бджіл, матки, а влітку ще й з кількох тисяч трутнів. Властивості бджолиної сім'ї успадковуються сформованою від неї новою сім'єю. При цьому велике значення має спрямований вплив умов утримання й годівлі, зокрема розплоду, на розвиток особин. Тому для успішного проведення селекційної роботи необхідно дібрати вихідний матеріал і постійно створювати бджолиним сім'ям відповідні умови утримання. Для добору вихідного матеріалу провадять аналітичну селекцію з оцінкою маток за спадковістю.

Оптимальні умови утримання створюють для племінної пасіки, а на товарних — для племінного ядра: сім'ї забезпечують великими запасами кормів, джерелами медозборів, утримують у великих за об'ємом вуликах, ведуть належний виробничо-контрольний і племінний облік з використанням електронно-обчислювальної техніки. На племінній пасіці і в племінному ядрі вживають заходів до того, щоб запобігти природному роїнню бджіл, отруєнню їх пестицидами, здійснюють санітарно-профілактичні заходи згідно з ветеринарною інструкцією, застосовують одну систему догляду, використовують один тип взятку. Бджолиних маток виводять у високопродуктивних материнських сім'ях з яєць, відкладених племінними матками. Одночасно в найбільш продуктивних сім'ях виводять трутнів, роблячи все, щоб запобігти можливому спорідненому розведенню.

Вихідний матеріал для селекції бджіл. В СРСР великий і різноманітний генофонд медоносної бджоли, який широко використовують для селекційної роботи. Найцінніші популяції і місцеві підгрупи певних порід, оскільки вони акліматизувались і пристосувались до умов медозбору, наприклад, найбільш універсальні гірські породи. З метою збереження в чистоті і використання в селекції цінних аборигенних різновидів і популяцій бджіл для найцінніших з них створено заповідники й заказники.

Цінний матеріал для селекційної роботи є на пасіках передових господарств, де розводять у чистоті певну породу бджіл. Так, українську степову породу розводять у колгоспі ім. Чапаєва Світловодського району Кіровоградської області, карпатську породу — в колгоспі «Шлях Леніна» Берегівського району Закарпатської області, поліську — в колгоспі ім. Кірова Сарненського району Ровенської області. Районовані породи розводять у багатьох інших господарствах.

Досягнення в племінній роботі сприяють підвищенню продуктивності бджолиних сімей на товарних пасіках. Між високопродуктивними пасіками провадять обмін матками або племінними бджолопакетами. На середні за продуктивністю пасіки продають маток і пакети з високопродуктивних, а на низькопродуктивних пасіках повністю замінюють лінії бджіл введенням нових з племінних пасік та бджолорозплідників.

Бонітування бджолиних сімей. Перед проведенням селекційної роботи необхідно оцінити продуктивні і господарські властивості бджіл на пасіці. Для цього здійснюють зоологічну та зоотехнічну класифікацію їх — бонітування згідно з діючою інструкцією.

Бонітування — оцінка племінних якостей бджолиних сімей за комплексом їхніх властивостей, насамперед за медопродуктивністю, силою сімей, зимостійкістю (в балах від 1 до 5) (табл. 18). Згідно з діючою інструкцією щодо бонітування, медову продуктивність

18. Вимоги до бджолиних сімей, які підлягають бонітуванню

Бал	Медопродуктивність, %	Кількість стільників з бджолами перед медозбором, шт.		Зимовий відхід бджіл, % до кількості їх восени
		на рамку 435×300 мм, 300×435 мм	на рамку 435×230 мм	
5	200	Не менш ніж 24	Не менш ніж 30	Менш ніж 10
4	150	» 20	» 25	до 15
3	120	» 18	» 22	» 26
2	100	» 16	» 18	» 30
1	Не відповідають вимогам, які оцінюються 2—5 балами.			

19. Оцінка бджолиних сімей за окремими показниками, балів

Клас	Медова продуктивність	Кількість стільників з бджолами	Зимовий відхід бджіл
1	5	5	5
2	5	4—5	4—5
3	4	4—5	4—5
4	5	3	3
5	4	3	3
6	2—3	2—3	2
7	2	2	2
8	1	1—2	1—2

бджолиних сімей оцінюють за валовим збором меду, який визначають у процентах від загального медозбору пасіки в рік бонітування, силу сімей — за кількістю у вулику стільників, вкритих бджолами перед головним медозбором, зимостійкість — за відходом бджіл у період зимівлі. Відхід визначають навесні в процентах від кількості бджіл у сім'ї восени (за результатами головної весняної і осінньої ревізій пасіки).

Бджолині сім'ї бонітують щороку восени під час осінньої ревізії пасіки, оглядаючи сім'ї і аналізуючи матеріали виробничо-контрольного обліку. Бонітуванню підлягають бджолині сім'ї племінного ядра на пасіках колгоспів, радгоспів, держгоспів, всі сім'ї племінних пасік і бджолорозплідників. Провадять його в суху погоду при температурі не нижче ніж 16 °С.

За матеріалами бонітування виділяють селекційну групу бджолиних сімей, яку використовують для виведення маток, трутнів, формування племінних сімей і відводків (бджолопакетів). Решту сімей переводять у користувальну групу для виробництва меду та іншої продукції бджільництва.

Визначення класності бджолиних сімей. Клас визначають сумарно за медовою продуктивністю, силою сім'ї, зимостійкістю, віддаючи перевагу медопродуктивності. Встановлено 8 класів, які оцінюють 5 балами. До першого класу відносять сім'ї, які набрали 5 балів за 3 ознаками, до другого — 5 балів за медову продуктивність при 4 балах за інші показники, до третього — 4 бали за медову продуктивність і 4—5 балів за решту ознак, до четвертого — 5 балів за медопродуктивність і 3 бали за інші показники, до п'ятого — за продуктивність 4 бали, до шостого — решту сімей. Якщо сім'я має хоча б за один показник 2 бали, її відносять до сьомого, а якщо 1 бал — до восьмого класу (табл. 19).

При оцінці сімей першого і другого класів беруть до уваги чистопородність. Чистопородні сім'ї першого класу з відомим походженням матки і трутнів відносять до еліти. Сім'ї, які при визначенні класності оцінені 8 балами, вибраковують. Дані про бонітування бджолиних сімей заносять у журнал бонітування, який постійно зберігають на пасіці.

Чистопородність бджіл на пасіці визначають відповідністю їх ознакам і особливостям породи — за кольором хітинового покриву, шириною третього тергіта, *кубітальним індексом* правого великого крила (відношення меншої сторони кубітальної комірки до більшої). Ці дані порівнюють при бонітуванні з даними породи за табл. 20.

20. Біологічні ознаки і екстер'єр порід бджіл, районованих в СРСР

Порода	Колір хітинового покриву бджоли	Печатка меду	Поводження бджіл		Знмостійкість	Довжина хоботка, мм	Ширина третього тергіта, мм	Кубітальний індекс, %	Маса, г			Відкладання яєць маткою за добу, шт.
			при відкриванні гнізда	при огляді стільника					одноденної бджоли	неплідної матки	плідної матки	
Середньоросійська	Темно сірий	Біла суха	Агресивна	Переходять на нижню частину стільника	Зимостійка	5,9—6,4	5	60—65	110	190	210	1500—2000
Сіра гірська кавказька	Сірий	Темна мокра	Миролюбна	Спокійно сидять на стільнику	Помірно зимостійка	6,7—7,2	4,7	50—55	90	180	200	1100—1500
Жовта долинна кавказька	Жовто-сірий	»	»	»	»	6,5—6,9	4,7	45—50	90	180	200	1100—1700
Карпатська	Сірий	Біла суха	»	»	Зимостійка	6,3—7,0	4,8	45—50	110	185	205	1100—1800
Українська степова	»	»	»	»	Помірно зимостійка	6,3—6,7	4,8	55—60	105	180	200	1100—1800
Крайнська	»	»	»	»	»	6,4—6,8	4,8	45—50	110	185	205	1400—2000
Італійська	Жовтий	Мішана	Помірно агресивна	»	Слабозимостійка	6,4—6,7	4,8	40—45	115	190	210	1500—2500

Методи селекції у бджільництві: Властивості бджіл у бджільництві поліпшують такими методами: масовою селекцією, індивідуальною селекцією з оцінкою маток за потомством і схрещуванням порід (гібридизацією).

Масову селекцію провадять з чистопородними бджолами. Застосування її дає змогу з року в рік підвищувати продуктивність бджолиних сімей.

У бджолорадгоспах, бджолокомплексах, бджолопідприємствах і на бджолофермах для проведення селекційної роботи виділяють окрему племінну пасіку. З цієї пасіки племінними матками забезпечують всі сім'ї цього господарства і виводять їх для реалізації. На товарних пасіках масову селекцію провадять у всіх бджолиних сім'ях. При цьому найбільш продуктивні виділяють як племінне ядро пасіки.

При організації масової селекції вивчають місцеві кліматичні і медозбірні умови, визначають відповідність породи, яку розводять, даному типу взятку, ведуть належний виробничо-контрольний і племінний облік, визначають критерії для оцінки (бонітування) бджолиних сімей. Якщо порода не відповідає вимогам або на пасіці використовують помісних бджіл, завозять нову породу і з нею провадять масову селекцію.

Бджолині сім'ї при масовій селекції за матеріалами бонітування поділяють на 3 групи. У першу групу — племінне ядро — виділяють 10—15 % найбільш продуктивних з іншими позитивними якостями бджолиних сімей,

в другу — 70—80 % сімей (користувальна група), у третю — 10—15 % сімей (для вибраковування). Якщо в процесі виробництва деякі раніше виділені як племінне ядро сім'ї не відповідатимуть встановленим для цієї групи вимогам, то їх переводять у другу групу або вибраковують.

Сім'ї першої групи використовують для формування нових сімей, відводків для свого господарства або бджолопакетів для реалізації та обміну з іншою пасікою, для виведення бджолиних маток; сім'ї другої групи (користувальної) — для виробництва меду та іншої продукції та для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур; сім'ї третьої (непродуктивні) вибраковують, замінюючи їх сім'ями, сформованими від першої або від другої групи сімей.

Щоб запобігти інбридінгу, в племінному ядрі тримають сім'ї 2—3 неспоріднених ліній. Для цього через кожні 3—4 роки племінне ядро пасіки поповнюють завезеними 5—10 племінними сім'ями, відводками, бджолопакетами або бджолиними матками з найбільш продуктивних передових пасік або бджолорозплідників області, які знаходяться не ближче ніж за 25—30 км і на яких розводять чистопорідних бджіл. Цим пасікам продають власних племінних маток або обмінюються з ними матками. Селекційну роботу масовим методом слід провадити і на пасіках сусідніх господарств в радіусі 12—15 км.

Масова селекція ефективна, коли бджолиним сім'ям створюють оптимальні умови для виявлення ними господарсько-корисних властивостей: забезпечують кормами, стільниками та джерелами медозбору.

Індивідуальна селекція з перевіркою маток за потомством. Цим методом селекційно-племінну роботу провадять з певною породою бджіл. Насамперед виявляють сім'ї-рекордистки, і чим більше їх буде виявлено на пасіках, тим вірогідніше, що серед них буде і сім'я-поліпшувачка. Бджіл і бджолиних маток найбільш продуктивних сімей з рекордисток оцінюють за фенотипом — відповідністю даній породі (довжина хоботка, ширина третього тергіта, кубітальний індекс, колір хітинового покриву, зокрема 3 черевних кілець). При цьому беруть до уваги і походження матки.

Із загальної кількості відібраних сімей виділяють 3—6 сімей-рекордисток. У кожній з них виводять маток-дочок — 30—75 шт. Чим більше їх виводять, тим точніша оцінка. Неплідних маток спаровують на ізольованому від інших пасік пункті (на відстані 6—7 км), трутнів виводять у 5—10 сім'ях.

На другий рік після підсаджування маток у сім'ї по групах маток порівнюють за продуктивністю між собою і з контрольною групою із звичайними матками, виявляючи маток-поліпшувачок. Серед них 2—3 можуть стати і родоначальницями ліній.

Індивідуальну селекцію провадять з метою підвищення медопродуктивності бджолиних сімей. Для цього відбирають сім'ї, бджоли яких не лише збирають багато нектару, а й передають цю здатність у спадок маткам-дочкам, а останні — маткам-внучкам. Медозбір сім'ї великою мірою залежить від кількості бджіл у ній, що в свою чергу залежить від відкладання яєць маткою.

Висока несучість бджолиних маток пов'язана з кількістю яйцевих трубок. Чим їх більше, тим вища несучість. Матки однієї і тієї ж карпатської породи відкладають в червні за добу 1200 і 2400 яєць, або більше в два рази. Чим більше відкладено маткою яєць, тим більше виведеться бджіл. Якщо вони матимуть властивість більше збирати нектару, ніж

бджоли інших маток, то в результаті в таких сім'ях підвищиться медозбір.

За відібраною найбільш продуктивною сім'єю з маткою-поліпшувачкою спостерігають протягом кількох років, ведуть індивідуальний облік, створюють умови для виявлення корисних властивостей. Якщо сім'я відповідає встановленим для її оцінки критеріям, від неї виводять маток-дочок, а від найкращої дочки — маток-внучок. Маток підсаджують у сім'ї і перевіряють на несучість. Якщо висока несучість передалась внучкам з усіма іншими ознаками, то від матки — родоначальниці лінії — виводять якнайбільше маток і реалізують їх в першу чергу на бджолорозплідники і районні племінні пасіки для репродукції. Матку-родоначальницю тримають протягом 4—5 років, щороку виводячи від неї максимальну кількість племінних маток.

Розширення ареалу пошуку сімей-рекордисток дає змогу виявити і кращих за несучістю маток, які успадковують цю властивість. При цьому суворо перевіряють відповідність показників матки встановленим вимогам і бракують тих, які хоча б найменшою мірою погіршують раніше набуті властивості.

Індивідуальну селекцію з перевіркою маток за спадковістю в науково-дослідних закладах ведуть досвідчені спеціалісти-селекціонери. Спеціально з цією метою створюють добре обладнані селекційні лабораторії з пасіками для випробування за спадковістю дочок, внучок і правнучок родоначальниць ліній бджолиних маток.

У селекційно-племінній роботі велике значення має *лінійна селекція*, при якій відпадає потреба у відшукуванні серед великої кількості бджолиних сімей маток-рекордисток, а потім маток-поліпшувачок. Лінійну селекцію провадять з уже відселекціонованими протягом тривалого часу лініями маток. Одержаний племінний матеріал випробовують у різних кліматичних, медозбірних і господарських умовах. У репродукцію передають маток лише тих селекційних ліній, бджоли яких одержали найбільше балів при випробуванні за потомством в різних умовах.

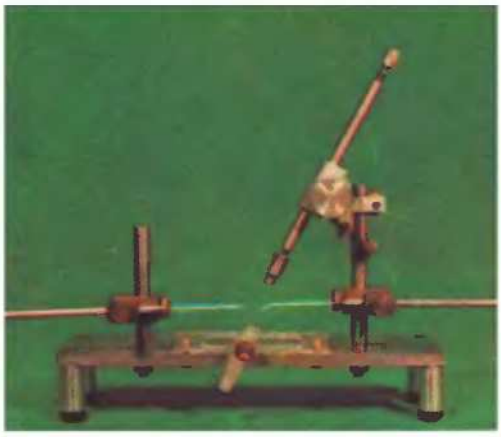
Гібридизація (схрещування). Різні породи, породні групи і лінії бджолиних маток можуть схрещуватись між собою і давати помісне потомство. Основна маса помісного потомства має вищу продуктивність, ніж сім'ї окремих вихідних порід, груп або ліній бджолиних маток. Проте спадковість у гібридів не стала, вони надзвичайно чутливі до змін умов зовнішнього середовища. Тому гібридизація — справа складна, її ведуть тільки наукові заклади.

Кафедрою бджільництва Тімірязєвської сільськогосподарської академії під керівництвом проф. Аветисяна Г. А. випробувано й рекомендовано гібриди інбредних і аутбредних ліній. Міжлінійні гібриди *інбредних ліній* першого — третього поколінь одержують внаслідок штучного осіменіння маток однієї породи спермою трутнів-братів іншої породи. Потім маток однієї інбредної лінії спаровують з трутнями іншої. Одержані помісі за продуктивністю перевищують на 20—25 % сім'ї вихідних ліній.

Для штучного осіменіння маток використовують спеціальні станочки (мал. 61).

Аутбредні гібриди одержують схрещуванням між собою ліній маток однієї породи. Для одержання аутбредних ліній бджолиних маток важливе значення має підбір вихідних ліній маток. Для цього їх спаровують на ізольованих пунктах з трутнями відповідних ліній.

Ознаки аутбредних гібридів не роз-



Мал. 61. Станочок для штучного осіменіння маток.

щеплюються в другому і наступних поколіннях, що дуже цінно для підвищення медозборів в перспективі.

Районні племінні пасіки й обласні бджолорозплідники. Найбільш продуктивні колгоспні і державні пасіки з добре поставленою племінною роботою рішенням райвиконкому затверджують як районні племінні. У деяких областях є бджолорозплідники, а там, де їх немає, в одному з районів пасіку атестують як обласну племінну. В районі і області має бути 2 такі пасіки.

Відібраний племінний матеріал з пасік кількох колгоспів або держгоспів концентрують на районній племінній пасіці, а після випробування за продуктивністю — на бджолорозпліднику чи обласній племінній пасіці.

Добір племінного матеріалу провадять за певними кліматичними і медозбірними ознаками. Для кожної місцевості встановлено свої критерії оцінки племінних якостей бджолиних сімей. Вони чинні лише в аналогічних щодо медозбору та інших показників місцевостях. Відселекціонованій лінії матки присвоюють назву місцевості, де її відібрали, наприклад «буковинська», типу взятку («вересова») або виробничого призначення — «люцернова». Іноді присвоюють і прізвище науковця чи бджоляра-практика, який відселекціонував лінію.

Бджолиних маток від маток найбільш продуктивних ліній виводять на обласних племінних пасіках і в бджолорозплідниках і реалізують на районні пасіки, де їх виводять для реалізації колгоспам, радгоспам і населенню.

§ 17. Промислова технологія виробництва маток і пакетних бджіл

Нарощуванню кількості бджіл, починаючи з ранньої весни, сприяє природний пилково-нектарний взяток, а осіменінню бджолиних маток — тепла погода і велика кількість сонячних днів. Тому матковивідні господарства розміщують у південних республіках країни — Середньої Азії, Закавказзя, у Молдавській РСР і Української РСР, а бджолорозплідницькі— у передгірних районах Кавказу й Карпат.

Промислове виведення маток. Для впровадження у виробництво районованих порід бджіл велике значення мають матковивідні господарства і племінні пасіки. Виведених маток надсилають лише в місцевості, де ця порода районована. Крім матковивідних господарств, як уже зазначалося, у бджолорозплідниках, бджолокомплексах, бджолопідприємствах і на бджолофермах виділяють окремі пасіки, на яких виводять племінних бджолиних маток районованих порід (мал. 62). Ці пасіки укомплектовують вихідним матеріалом для виведення маток, створюють потрібну матеріально-технічну базу (заготовляють нуклеусні вулики, будки, в яких прищеплюють личинки на маточне виховання, материн-

Мал. 62.
Матковивідна пасіка
Кагарлицького
бджолопідприємства.

ські вулики на 30 рамок прийнятої на пасіці системи, прищепні рамки, шаблони, шпателі, ізолятори для маток з метою одержання личинок певного віку), вживають заходів щодо поширення й поліпшення кормової бази в радіусі польоту бджіл — насадження пилконосних кущів і дерев, підсівання нектароносів.

Залежно від доведеного господарствам плану виробництва плідних і неплідних бджолиних маток розраховують і потребу в бджолиних сім'ях для матковивідної пасіки. Передові бджолорозплідники Української РСР виводять по 1500 плідних маток на 100 бджолиних сімей.

Потребу в маткомісцях визначають, виходячи з досягнень передових господарств. Це в середньому 5 плідних маток з одного нуклеуса на рамку розміром 1/4 вуликової рамки. Нуклеусні вулики розміщують на окремих точках групами по 30—50 шт. Неплідних маток для осіменіння в нуклеусних вуликах постачає центральна матковивідна племінна пасіка даного господарства або бджолоферми.

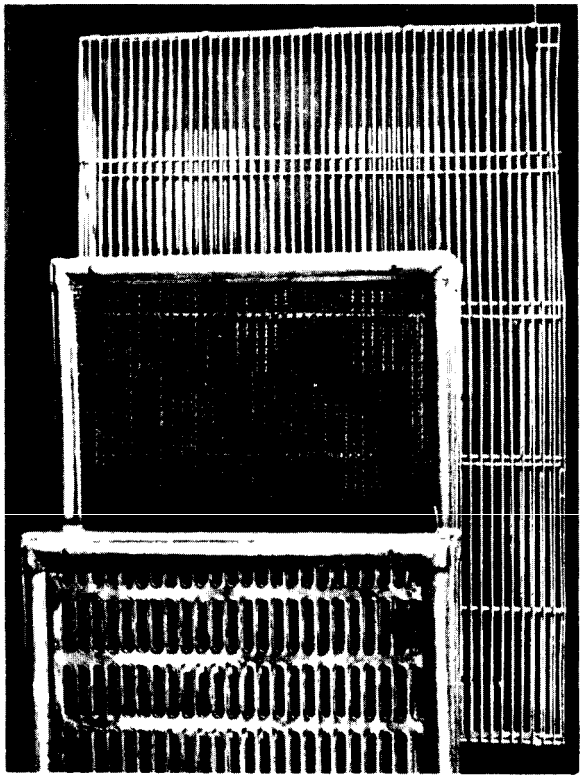
Для масового виготовлення воскових мисочок використовують станочки з електродвигунами. Станочки мають по 5 важелів з шаблонами на кінцях. Обертаючись по колу, важіль опускає шаблон спочатку у воду, потім у розтоплений на електроплитці віск і нарешті в порожню посудину, де мисочки відстають від шаблонів. Продуктивність такого шаблону — до 1000 мисочок протягом 1 год. Мисочки зберігають у закритій посудині, щоб на них не потрапляв пил.

Прищеплення личинок провадять у спеціально призначених для цього кімнатах або в будках. В останніх стіни обклеюють папером, щоб не було щілин. У приміщенні і будці необхідно підтримувати підвищену температу-

ру (20 °С) і вологість (80—85 %). Підготовчі роботи при промисловому виробництві маток виконують заздалегідь: готують приміщення, маточні мисочки, клинці або патрони і прикріплюють до них мисочки, виготовляють прищепні рамки, кліточки та ізолятори для маток. При промисловому виведенні маток застосовують спосіб виведення їх з перенесенням личинок, і часто подвійним. В день прищеплення залишається перенести личинки, встановити клинці або патрони в рамки і рознести останні по сім'ях-вихователькам.

З племінного ядра пасіки вибирають сильну, високопродуктивну сім'ю певної породи і лінії. Відповідність її вимогам перевіряють візуально за кольором бджіл, зокрема другого і третього кільця на черевці, за печаткою меду.

Для одержання яєць або личинок певного віку використовують спеціальні ізолятори (мал. 63). В ізолятор ставлять один з найкращих стільників без розплоду, очищаючи його пилососом і збризнувши водою або рідким цукровим сиропом. На стільник садять матку, а ізолятор ставлять всередину гнізда між рамками з розплодом. Відкладені яйця, а потім і личинок використовують за призначенням.



Мал. 63. Ізолятори для маток.

У бджолорозплідниках використовують вулики, в яких бджоли постійно закладають маточники. Вулики роблять на 30 рамок звичайного розміру 435×300 мм. Посередині вулика вставляють секції роздільної решітки розміром 100×150 мм. У вулик переселяють 3 бджолині сім'ї. Перед цим їхні вулики ставлять поруч під час виставляння навесні сімей із зимівників. Середню сім'ю зменшують до 8 стільників, а потім всі 3 пересаджують у підготовлений вулик, кожну у своє відділення. Для одержання маточників з середньої сім'ї забирають матку, стільники з відкритим розплодом і яйцями, а їй на виховання дають яйця або личинки з племінної сім'ї. Запечатані маточники відбирають і використовують за призначенням, а сім'ї дають нові яйця чи личинки на маточне виховання. В цій сім'ї треба постійно підтримувати кількість молодих бджіл-вихователь ок. Для цього стільники без розплоду періодично замінюють на стільники з розплодом на виході.

У відібрану, відповідно підготовлену й утеплену бджолину сім'ю-вихователь ку дають личинки на маточне виховання в спеціальних рамках. На другий день встановлюють кількість прийнятих сім'єю личинок. Якщо прий-

21. Календарний ппан робіт з виведення маток сім'ями-вихователепьками
(за В. П. Пилипенком)

Назва робіт	Послідовність виконання	Прищеплення личинок			
		I група сімей		II група сімей	
		1-й раз	2-й раз	1-й раз	2-й раз
1. Підготовка «батьківських» бджолиних сімей	За 15—20 днів до прищеплення личинок	15—20.04			
2. Підгодівля сімей-вихователькок	За 5—6 днів до прищеплення личинок	30.04		02.05	
3. Одержання яєць в материнських сім'ях	За 4 дні до прищеплення личинок	01.05	06.05	03.05	08.05
4. Підготовка сімей-вихователькок (з відбором маток)	За 5—6 год до прищеплення личинок (першого)	05.05	10.05	07—08.05	12—13.05
5. Прищеплення личинок	Через 4 дні після одержання яєць в материнських сім'ях	05.05	10.05	07—08.05	12—13.05
6. Перевірка прийнятих личинок	Через 2 дні після прищеплення личинок	07.05	12.05	09—10.05	14—15.05
7. Вибір і вибракування маточників	На 9—10-й день після прищеплення личинок	14—15.05	19—20.05	17—18.05	22—23.05
8. Формування нуклеусів	Через 9 днів після прищеплення личинок	14.05	19—20.05	17—18.05	21—23.05
9. Перевірка виходу маток в нуклеусах і вибракування маток (при заселенні маточниками)	Через 12—14 днів після прищеплення личинок	19.05	24.05	21.05	26.05
10. Перевірка на плідність і відбір плідних маток з нуклеусів	Починаючи з 24-го дня після прищеплення личинок	28.05	30.06	01.06	06.06

нято менш ніж 70 %, то рамку забирають, а замість неї ставлять нову з яйцями чи личинками, не старшими ніж дводенного віку.

У Мукачівському бджолорадгоспі виконують роботи з виведення бджолиних маток за календарним планом, наведеним у табл. 21.

Закладені і запечатані бджолами маточники оцінюють для одержання нормально розвинених, великих, повноцінних маток. Всі маточники викривлені, тонкі, надто короткі вибраковують. Бонітування і вибраковування маточників провадять відразу після запечатування їх бджолами. Якщо залишиться небагато повноцінних маточників, то їх із двох сімей збирають в одну, а другій дають нові личинки чи яйця на маточне вихования.

Через три-чотири дні після запечатування маточники розселяють по маточних кліточках або вміщують на дозрівання в рамку-інкубатор, кожний в окреме відділення.

Рамка-інкубатор складається з планок, в яких через кожні 50 мм до половини зроблено вирізи. Складені навхрест планки утворюють відділення для маточників. У цих відділеннях протягом 1—2 діб перебуватимуть і матки, які вийдуть з маточників. З одного боку рамки прибивають дротяну сітку, а з протилежного роблять пази для кришок з фанери для кожного ряду маточних кліточок.

Маток пересаджують у кліточки Титова, заповнюючи кормове відділення медом або канді, і роздають по нуклеусах.

Для одержання чистопородних бджолиних сімей чи сімей з певною комбінацією спадкових ознак на пасіці слід роботу організувати так, щоб бджолині матки спаровувались з трутнями відповідних сімей. «Батьківські» сім'ї готують заздалегідь, бо трутень стає статевозрілим на тиждень пізніше, ніж матка. Для цього вибирають бджолині сім'ї селекційної лінії чи кількох ліній. Це також запобігає виродженню бджіл внаслідок спорідненого розведення.

При виведенні маток рано навесні «батьківські» сім'ї підгодовують, ставлять всередину гнізда стільники з трутневим розплодом, скорочують гніздо, зменшують вентиляцію. За таких умов у бджіл проявляється інстинкт природного роїння, а матка відкладає незапліднені яйця.

Бджоли приймають більше личинок і краще вигодовують їх під час медозбору. Якщо взятку немає, сім'ї підгодовують цукровим сиропом з домішкою раніше заготовленого пилку або перги. Сироп розливають у годівниці. Більш придатні годівниці, навішені зовні на стінки вуликів. Використовуючи їх, зручніше наливати в годівницю сироп і контролювати його вибирання бджолами.

Для дозрівання лялечок у запечатаних маточниках використовують інкубатори для виведення з яєць курчат. В інкубатори вставляють арматуру, на яку за плечики підвішують прищепні рамки від сімей-вихователь ок. Це дає змогу використати сім'ї-вихователь ки для вигодовування додаткової партії маточників. Електроенергію необхідно подавати безперервно протягом періоду знаходження маточників в інкубаторі. В інкубаторах підтримують температуру на рівні 34—35 °С і відносну вологість 80—85 %. Камери провітрюють за допомогою електровентиляторів.

Мал. 64. Вулик нуклеусний на чотири відділення.

У нуклеусні вулики підсаджують маток для спаровування їх з трутнями. Існує багато конструкцій нуклеусів. Виготовляють їх відповідно до розмірів звичайних вуликових рамок, що використовуються на пасіці,— на 1/2, 1/4 звичайної рамки, а іноді і на 1/8. У нуклеусах буває від однієї до чотирьох рамок.

При промисловому виведенні маток нуклеусні вулики на 1/4 вуликової рамки роблять одно-, дво- або чотиримісними (мал 64). У нуклеусне відділення входить 1—4 стільники. У товстій дошці-перегородці влаштовують годівницю й напувалку у вигляді круглих отворів діаметром 25 мм або довгастих — 50 мм. До годівниць і напувалок просвердлюють і розширюють отвори для проходження бджіл. Зверху отвори годівниць і напувалок закривають закрутками, виготовленими з фанери або тонких дощок. Поверх нуклеусів накладають утеплення. До льотків навішують прилітні дощечки з бортиками, щоб вітер не здував бджіл і маток і щоб бджоли не переходили з одного відділення в інше. Одне відділення від другого відгороджують фанерною перегородкою,

кінці якої заходять у пази стінок корпусу, завдяки чому вона легко виймається.

У корпусі багатокорпусного вулика використовують і 4 одномісні нуклеуси на один стільник розміром 1/4 зменшеної рамки. Поверх цього стільника планкою з проходом для бджіл з одного торцевого боку відгороджують кормове відділення 500 мм заввишки. Бічні стінки такого нуклеуса скляні. У кормове відділення вкладають смужку стільника з медом розміром 150×50 мм. Після витрачання меду бджолами стільник замінюють на медовий. В такому нуклеусі зручно розподіляти бджіл при заселенні, контролювати потребу в кормі і давати його, стежити за спаровуванням матки. Розставлені по кутах корпусу над гніздом сім'ї бджоли нуклеуса використовують тепло основної сім'ї. Це дає змогу протягом сезону запліднити 2—3 матки у кожному нуклеусі.

Нуклеуси на звичайну і зменшену рамки багатокорпусного вулика формують так само, як і відводки. У нуклеус переносять 1—2 стільники з розплодом на виході, з одного боку його ставлять медоперговий стільник, а з протилежного — стільник, в який наливають 0,5 л води. В основній сім'ї знаходять матку і разом з рамкою переставляють у переносний ящик, щоб вона не потрапила в нуклеус. Потім відбирають стільники, на яких є багато молодих бджіл, що недавно вийшли з комірок, і струшують їх з 3—4 стільників у відділення нуклеуса. Нуклеусу дають матку в кліточці. Якщо в материнську сім'ю злітається багато бджіл, то з цієї сім'ї їх струшують і в наступний день.

Інститутом бджільництва встановлено, що найбільш продуктивним щодо осіменіння маток є чотиримісний нуклеус з рамками розміром 1/4 звичайної вуликової рамки. В таких вуликах нуклеусні сімейки обігрівають одна одну, в них легко об'єднувати бджіл з двох нуклеусів. З одного маткомісця можна мати 4—5 плідних маток.

Маломірні нуклеусні вулики заселюють бджолами з розплодом і без нього. Щоб заселити з розплодом 4 нуклеусні рамки, їх вставляють у звичайну гніздову, відгорнувши перед цим на верхню планку плечики цих рамок. Підготовлену рамку ставлять заздалегідь у гніздо бджолиної сім'ї. Матка відкладає яйця в стільник кожної нуклеусної рамки. Коли в них уже буде запечатаний розплід на виході з нього бджіл, формують нуклеуси, ставлячи 1—2 рамки з розплодом у центр нуклеусного відділення вулика і дають бджіл в такій кількості, щоб вони повністю покривали всі стільники (мал. 65). Бджіл для нуклеусів відбирають від основних сімей пасіки.

При формуванні нуклеусів без розплоду бджіл для них відбирають із сімей сусідньої пасіки або бджолами заселюють безстільникові ящики-пакети, даючи їм цукровий сироп або кормове тісто і витримуючи в зимівнику протягом 1—2 діб. Витриманих у зимівнику бджіл за допомогою черпака, обшитого тканиною, переселяють у нуклеуси.

Для рамок нуклеуса відбирають стільники, в яких виводилось кілька поколінь бджіл (колір їх жовтий). Стільники розрізають відповідно до внутрішніх розмірів рамки. До брусків і планок рамки стільник прикріплюють розтопленим воском.

Загальна площа 4 стільників нуклеуса така сама, як і площа стільника звичайної рамки, на якій буває 300 г бджіл. Отже, у нуклеусі при заселенні має бути менш ніж 300 г бджіл. У заселених нуклеусах з розплодом останній поповнюватиме бджіл при осі-

Мал. 65. Гніздо нуклеусного вулика.

менінні другої матки. Безрозплідні нуклеуси необхідно періодично підсилювати молодими бджолами та залишати в них на 1—2 доби запліднених маток для відкладання яєць.

У внутрішній перегородці нуклеусів є по два відділення на кожен з них. В один з них щодня наливають цукровий сироп, а в другий — воду. Заготовляють рамки із запечатаним медом для нуклеусів, після чого замінюють в них порожній стільник на стільник з медом.

Зрілі маточники і неплідних маток підсаджують у нуклеуси за допомогою кліточок. У кліточках кормове відділення заповнюють пастою, а отвір з протилежного боку заклеюють шматочком свіжої вощини. Бджоли розривають вощину і випускають матку. Неплідні матки швидше спаровуються за умови насичення пасічного точка трутнями. Тому на точку ставлять 5—6 батьківських сімей потрібної лінії матки. Стежать за тим, щоб забезпечити першу партію маток статевозрілими трутнями.

Догляд за нуклеусами полягає в контролюванні споживання і поповненні запасів корму. Кращим кормом для бджіл нуклеуса є мед і невелика кількість перги або пилку. Стежать також за початком відкладання маткою яєць, що свідчить про її спаровування з трутнями. Часто матку залишають у нуклеусі на

2—3 доби, щоб вона відклала яйця, з яких вийдуть бджоли для його підсилення. Підсилюють нуклеуси лише молодими нельотними бджолами. Для цього бджіл струшують з рамок в роївню або решето, підсівають, щоб злетіли льотні бджоли, а молодих бджіл збризкують рідким цукровим сиропом і черпаком насипають у нуклеуси.

З племінною метою застосовують також інструментальне осіменіння маток спермою відібраних трутнів за допомогою спеціально для цього виготовленого станка. Застосовують і дворазове штучне осіменіння маток, щоразу спермою двох трутнів. Таке осіменіння дає змогу виводити нові лінії і породи бджіл.

Бджолиних маток, які не запліднились протягом 10 днів, вибраковують, а нуклеусам підсаджують нових маток. Одержаних плідних маток оцінюють за екстер'єром та відкладанням яєць. Доцільніше це зробити відразу на бджолорозпліднику, ніж утримувати таких маток в сім'ї, яка в такому разі не може наростити потрібної сили і не повністю використає можливий медозбір.

Пропускну спроможність нуклеусів можна збільшити з 4 до 5—6 плідних маток протягом пасічного сезону більш раннім початком виведення їх, формуванням нуклеусів з розплодом, своєчасним (не пізніш як на другий — третій день) відбором з нуклеусів запліднених маток, насиченням нуклеусного точка трутнями. Останнє особливо важливе при захворюванні бджіл на вароатоз.

Пересильні кліточки для маток заготовляють завчасно (купують, виробляють у господарстві). Кращі спарені кліточки для двох маток (мал. 66). Перед заселенням кліточок матками кормове відділення їх наповнюють канді.

Крім матки в кліточку поселяють 5—6 молодих бджіл, які годуватимуть матку в дорозі. Під фанерну кришечку підкладають відрізок прозорої кіноплівки для того, щоб легше було знайти матку при підсаджуванні. На партію кліточок наклеюють етикетку, в якій зазначають господарство, де вивели матку, її лінію і дату виведення. На етикетці має бути надруковано: «Обережно, живі бджоли».

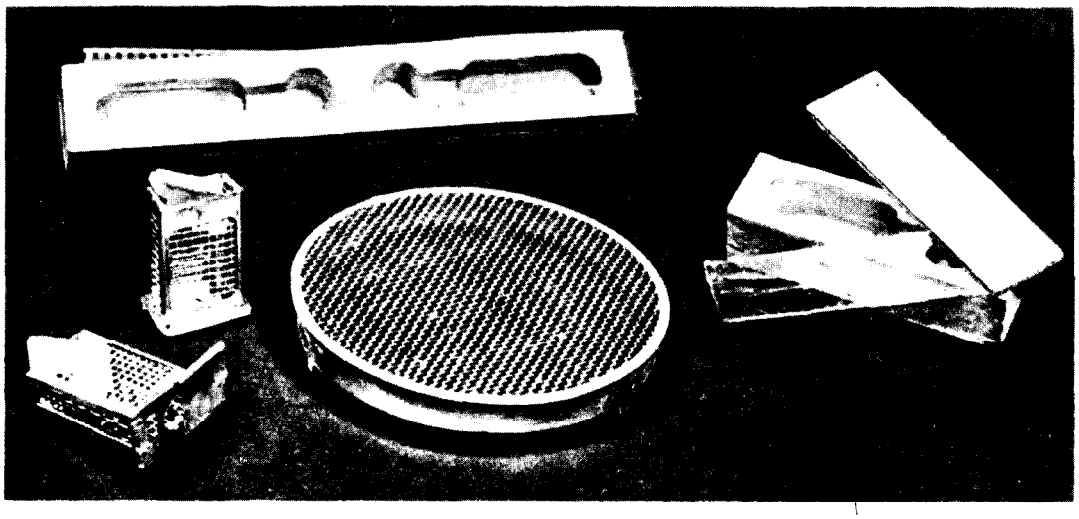
Виробництво пакетних бджіл. Впровадження у виробництво пакетного бджільництва дає змогу збільшувати кількість бджолиних сімей, поліпшувати племінний склад бджіл на пасіках, запилювати сільськогосподарські культури, зокрема закритого грунту, більш повно використовувати медоносні ресурси.

У південних областях європейської частини СРСР є умови для нарощування з весни сильних бджолиних сімей. Від цих сімей можна формувати пакети бджіл і використовувати їх для виробництва товарного меду в північно-східних районах країни.

Для одержання ранніх пакетних сімей силу сімей треба нарощувати восени, зберігати її взимку, використовувати ранні весняні пилкові і нектарні взятки. Найкращі умови для нарощування сили сімей є в передгірних районах Кавказу, Карпат, на Поділлі. Бджолопакети, сформовані в Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій і Львівській областях, перевозять літаками в Кемеровську, Новосибірську, Тюменську та інші області Західного Сибіру, забезпечуючи збір до 40 кг товарного меду на сім'ю, вирощену із завезених пакетів.

Пакетне бджільництво розвинене і в інших країнах, зокрема в США, Канаді.

В СРСР щороку виробляється 100 тис. пакетів, з них 40 тис. в Українській РСР.



Мал. 66. Пересильні кліточки, кліточка Титова та ковпачок для маток.

Виробництво пакетів організовують обласні контори бджільництва через своїх районних старших зоотехніків. Формують пакет із сім'ї, яка займає 12 вуличок та має 8 рамок розплоду.

Для виробництва пакетів найбільш придатна карпатська порода. Вона відзначається високою медопродуктивністю, швидкими темпами нарощування сили навесні і відбудови стільників, досить миролюбна.

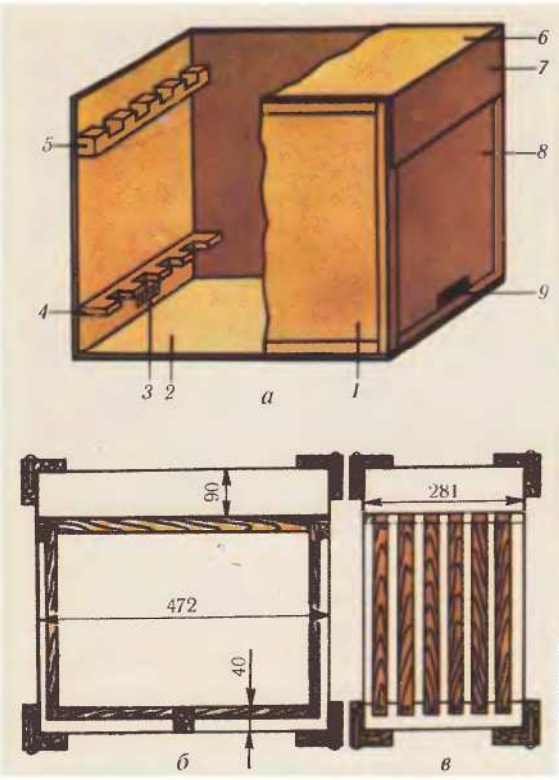
Для спеціалізації пасік на виробництво бджолопакетів необхідна міцна кормова база, зокрема у весняний період. Бджіл треба наростити в березні — квітні з тим, щоб у травні з них сформувати пакети. Для додаткового нарощування бджіл сім'ї підгодовують у березні ще в зимівнику або на точку до першого весняного обльоту медоперговим тістом з розрахунку 1 кг на сім'ю. Навесні матковивідну пасіку розміщують у лісі, де є ранньовесняні нектароноси.

Кондиції бджолопакетів і бджолосімей, які бджолорозплідницькі господарства і пасіки готують до відправлення замовникам, мають відповідати ГОСТам на цю продукцію бджільництва.

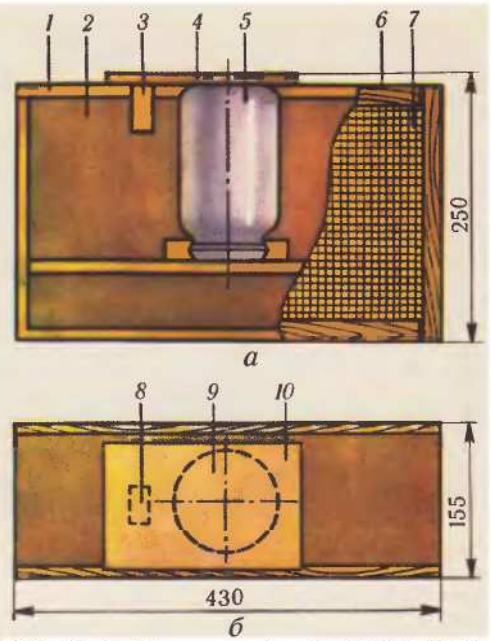
Бджолині пакети формують від основних перезимованих бджолиних сімей і товарних відводків, сформованих у другій половині пасічного сезону на виведених молодих матках. Рано навесні їх підсилюють двома рамками з розплодом, відібраними від основних сімей.

Формуванням товарних відводків створюють додатковий резерв бджіл на пасіці. З кожного відводка можна сформувати безрозплідний, а потім і розплідний 4—6-рамковий бджолопакет. Формування бджолопакетів і відбір від них рамок з розплодом для підсилення товарних відводків ослаблює основні сім'ї. Проте при бджолорозплідницькому напрямі господарства ці заходи економічно виправдані.

При виробництві пакетів бджіл на період зимівлі створюють сильні сім'ї і великі запаси кормів. До складу кормів має входити перга, заготовлена



Мал. 67. Ящик-пакет стільниковий:
а — внутрішній вигляд; *б* — поздовжній розріз; *в* — поперечний розріз; *1* — бічна стінка; *2* — дно; *3* — вентиляційна решітка; *4* — нижня гребінка; *5* — верхня гребінка; *6* — кришка; *7* — штора; *8* — торцева стінка; *9* — льоток.



Мал. 68. Ящик-пакет безстільниковий:
а — внутрішній вигляд; *б* — вигляд зверху; *1* — каркас; *2* — задня стінка; *3* — кліточка маткова; *4* — кришка; *5* — банка-годівниця; *6* — планка для закріплення сітки; *7* — передня стінка; *8* — отвір для кліточки з маткою; *9* — отвір для банки-годівниці; *10* — кришка для банки.

бджолами в період пилкового взятку, прилита медом і запечатана восковою кришечкою. Для цього пасіку підвозять до масивів пилконосів у ліси, до лісосмуг, у парки, на луки тощо. Навесні організовують раннє виведення бджолиних маток. Для цього відбирають сильні сім'ї з великими запасами кормів і спочатку виводять у них трутнів. Як тільки з'явиться запечатаний трутневий розплід, починають виводити маток. Після осіменіння маток у нуклеусах формують бджолопакети (у дерев'яних ящиках).

Розміри ящиків-пакетів для пересилання бджіл поштою мають відповідати затвердженим стандартам: 4-рамкового — довжина в середині 472 мм, ширина 281, висота 450 мм; 6-рамкового — довжина, як і 4-рамкового, 472 мм, ширина — 360, висота — 450 мм. В обох ящиках роблять льоток розміром 50×8 мм. У торцевих стінках на всю товщину дошки пропилюють вентиляційні отвори або вирізують отвори у вигляді щілини 220 мм завдовжки і 75 мм завширшки. Для регулювання вентиляції на всю довжину щілини роблять фанерні шторки 120 мм завширшки. До торцевих стінок обох пакетів прибивають гребінці для верхніх плечиків рамок розміром отворів 26×11 мм, а для бічних — 22×16 мм. Пакет у середині вищий за рамки на 80 мм.

Стільникові пакети формують на 4 і 6 рамок (мал. 67). У 4-рамковий ставлять 2 рамки з розплодом різного віку, в 6-рамковий — 3 рамки. З боків ставлять 2 покривні стільники, а 6-рамковому добавляють ще один стільник. В крайні стільники наливають по 0,5 л води. Вимоги до стільникових бджолопакетів зазначено в табл. 22.

Безстільниковий пакет має розмір 430×250×155 мм. Дерев'яними роблять дві торцеві стінки з дощок 10 мм завтовшки, а верхню кришку і задню стінку — з фанери. Передню стінку закривають металевою сіткою з комірками 2×2,5 мм і дротом діаметром 1 мм. Сітку до бічних планок, верхнього і нижнього бруска прибивають гвіздками 20—25 мм завдовжки і 1—1,5 мм завтовшки за допомогою планок 10×6 мм по довжині стінок. Всередині пакету встановлюють риштування з брусків 12×12 мм розміром 400×33×20 мм (мал. 68).

Для встановлення годівниці просвердлюють за допомогою фрези отвір діаметром 34×22 м. Отвір для банки і кліточки закривають фанерною закруткою розміром 120×130 мм. Спочатку її прибивають одним гвіздком, а після встановлення банки і вкладання в отвір кліточки — ще трьома гвіздками.

У безстільниковий пакет струшують бджіл масою 1,2 кг з однієї чи з двох-трьох бджолиних сімей і дають матку. Якщо бджіл натрусили з однієї сім'ї, то матку в кліточку брати не обов'язково, коли ж з кількох сімей, то її вміщують разом з 4—5 бджолами в кліточку Титова. Бджолам пакета дають корм у скляній банці — 0,5 або 1 л. Банку наповнюють цукровим сиропом концентрацією 2:1, закупорюють металевою

22. Вимоги до стільникових бджолиних пакетів на 4 і 6 рамок

Склад сім'ї	Норма на пакет		Вимоги
	4-рамковий	6-рамковий	
Бджоли, кг Матка плідна, шт.	1,2 1	1,5 1	Різного віку Не старша за два роки. Маса, довжина і колір мають відповідати вимогам породи (раси) та її районуванню
Стільники, шт.	4	6	Світло-коричневі з правильними комірками в рамках розміром 435×300, 435×230 мм
Розплід бджолиний в перерахунку на звичайну рамку 435×300 мм, шт.	1,5	2	
Трутні	Допускаються в масі тієї породи, що й бджоли		
Корм для бджіл, кг	1	4	Мед натуральний або цукровий сироп
Корм для матки, г, не менш ніж	15	15	Канді, виготовлений за діючим рецептом

23. Вимоги до безстільникового бджолиного пакету

Склад сім'ї	Норма	Вимоги
Бджоли, кг	1,3	Різного віку
Матка плідна, шт	1	Не старша за два роки. Маса, довжина і колір мають відповідати вимогам до породи (раси) та її районуванню
Трутні	Допускаються в масі тієї породи (раси), що й бджоли	
Корм для бджіл, кг	1,4	60% -й цукровий сироп у скляній банці
Корм для маток, г	15	Канді, виготовлений за діючим рецептом

кришкою за допомогою ключа. У кришці пробивають в центрі швейною голкою діаметром 1—1,5 мм два отвори на відстані 10 мм один від одного. Під дією атмосферного тиску з банки повільно витікає сироп, який і споживають бджоли в дорозі до місця призначення.

Чотири ящики-пакети, заповнені бджолами, банками і кліточками з матками на час транспортування об'єднують у секцію за допомогою чотирьох планок розміром 105×25×40 мм. При цьому обидва крайні ящики ставлять сітками досередини — один проти другого на відстані 120 мм, а два середні — сітками до двох крайніх на відстані 60 мм один від другого. Збиті в секцію пакети зручно переносити, вантажити на автомобіль і транспортувати літаком. На час руху автомобіля секції встановлюють так, щоб банки стояли отворами догори, а після перевезення їх відразу обертають отворами вниз, щоб бджоли мали змогу живитися цукровим сиропом.

Вимоги до безстільникового пакету бджіл наведено в табл. 23.

Першу партію бджолопакетів формують на матках, виведених в минулому році, другу і наступні партії — на матках весняного виведення. Найкращі строки формування пакетів бджіл — друга половина травня — перша половина червня. З однієї сім'ї здебільшого формують один індивідуальний бджолопакет, а при наявності перезимованих маток — два пакети. Якщо бджіл з однієї сім'ї не вистачає, то їх додають з другої, стежачи, щоб у пакет не потрапила бджолина матка з основної сім'ї.

У виробництві стільникових та безстільникових пакетів є свої переваги й недоліки. Стільниковий пакет цінний тим, що на новому місці він за місяць-півтора розв'ється в нормальну бджолину сім'ю і зможе використати медозбір в цьому ж році. Однак при пересиланні разом із стільниками можливе поширення нозематозу та гнильцевих захворювань. На пасіках, де щорічно формують стільникові пакети, зменшується забезпеченість сімей стільниками, воском.

Виробництво безстільникових пакетів для пасіки-постачальника вигідніше, ніж виробництво стільникових. З бджолиних сімей відбирають бджіл, які в даному пасічницькому сезоні не братимуть участі у медозборі. Пакети в такому разі є додатковою продукцією пасіки. Тим часом замовнику треба мати 4—5 стільників на кожен пакет з тим, щоб з нього створити сім'ю або в разі приєднання до іншої сім'ї використати ці стільники для нагромадження запасів меду. Тому при замовленні пакетів виходять з можливостей господарства і певних завдань: збіль-

шення кількості бджолиних сімей чи підвищення виробництва товарного меду.

Транспортування і використання пакетів бджіл. Для збільшення виробництва меду та своєчасного запилення ентомофільних культур велике значення мають строки одержання пакетів господарством-замовником. Чим раніше їх одержано, тим більше часу залишається до головного медозбору та розвитку сімей із пакетів. Пізня постановка може бути виправдана в тому разі, якщо бджіл безстільникового пакету відразу використають на медозборі або на запиленні.

Пакети пересилають різними видами транспорту. На тисячі кілометрів, наприклад, із Закарпаття в Сибір, пакети перевозять лише літаками. До аеропорту їх підвозять автомобілями. Перед транспортуванням треба ще раз ретельно перевірити кріплення ящика, банки з кормом, кліточки з маткою, дротяної решітки до корпусу ящика. Після закриття ящика перед навантаженням секції на автомобіль не можна користуватись димом, бо в цих умовах він надзвичайно хвилює бджіл і може бути причиною запарювання їх. В таких випадках краще користуватись водою, збризкуючи нею пакет з пульверизатора. Треба також мати тканину, щоб нею можна було загорнути пакет, якщо з нього почнуть вилазити бджоли, та брезент, яким би можна було вкрити пакети на випадок дощу.

Залізницею пакети перевозять як поштові посилки і в окремому вагоні. У вагон входить кілька сотень пакетів. Їх треба розмістити на полицях і відповідно закріпити, щоб у дорозі при різких зупинках вони не падали і не пошкоджувались. Якщо хоч з одного пакета вилізуть бджоли, то це утруднить дальше транспортування їх.

Товарні відводки і бджолині сім'ї з віддалених пасік звозять на окремі точки поблизу автомобільних шляхів, залізничних станцій та аеропортів з дальніми рейсами. Перед тим як відібрати бджіл у пакети після несприятливої для льоту погоди, треба, щоб вони обліталися. В такому разі бджоли спокійно поводитимуться при транспортуванні автомобілями й літаками.

На відстань до 500—700 км, наприклад з Івано-Франківської області в Харківську, бджолопакети перевозять автомобілями, відповідно пов'язавши пакети. Перевозити треба уночі, бо в теплу погоду вдень пакети можуть запаритись.

В районах з багатою кормовою базою безстільникові пакети використовують для збільшення виробництва меду. Пакети, що прибули, розпаковують, розносять до вуликів і ставлять у вулики з тим, щоб бджоли самі перейшли на стільник. Адже якщо висипати бджіл з пакету, вони можуть злетіти і привитись на дереві. Із стільникового пакету стільники разом з бджолами переставляють у підготовлений вулик, ставлять вставну дошку й утеплюють. Бджоли не залишають розплоду, а тому льоту бджіл з цих пакетів не буває. По можливості пакети підсилюють розплодом з інших сімей і використовують, як і звичайні сім'ї.

Перед головним медозбором, щоб одержати більше товарного меду, в бджолосім'ях, які виросли із закуплених бджолопакетів, обмежують відкладання матками яєць. Для цього використовують роздільні решітки. Кращою є решітка з дроту. Користуються також ізоляторами, які роблять у вигляді ящика на 3—4 стільники. Відкладання яєць маткою обмежують і постановкою стільника, заповненого медом, поряд з рамкою з розплодом,

але цей спосіб не завжди надійний.

Після закінчення продуктивного взятку, щоб збільшити товарний вихід меду і якщо зимівля всіх сімей економічно невигідна, пакетні сім'ї ліквідовують. При цьому з вуликів відбирають всі стільники з медом і відкачують його на медогонках. Бджіл при цьому використовують для добування бджолиної отрути або приєднують до тих сімей, які залишають зимувати.

Пакетну сім'ю можна залишити без матки, в такому разі вона закладе маточники, з яких добувають маточне молочко. Після цього кілька сімей об'єднують в одну для зимівлі або бджіл закурюють сірчистим газом. Для цього грудки сірки кладуть в емальовану каструлю і розтоплюють на вогні. В розчин сірки занурюють смужки паперу 30—40 см завдовжки і 4—5 см завширшки. За кілька хвилин папір просякає розчином сірки. Папір виймають, висушують на повітрі і зберігають у закритій посудині. Щоб закурити бджіл однієї сім'ї, під рамками спалюють одну таку смужку паперу. Вулики і стільники, що звільнились від бджіл, очищають від прополісу, наростів воску і дезинфікують. Вулики зберігають у сховищах або під навісом, а стільники — в спеціальних приміщеннях або в кімнатах, виділених для них в пасічних будинках. До осені стільники два-три рази з інтервалом в 10—12 днів обкурюють сірчистим газом, як це зазначено у відповідній інструкції.

Бджолопакети вивозять з господарства-постачальника тільки при наявності спеціального посвідчення № 1, яке видає ветеринарна служба після детального обстеження сімей на предмет виявлення американського, європейського гнильців, мішечкуватого розплоду, вароатозу, браульозу тощо.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА

§ 1. Мед
§ 2. Віск
§ 3. Квітковий пилок
§ 4. Маточне молочко
§ 5. Прополіс
§ 6. Бджолиний отрута
§ 7. Промислова технологія у бджільництві

Бджолиний мед і віск — основна продукція бджільництва. Останнім часом значно збільшується виробництво додаткової продукції бджільництва — прополісу, маточного молочка, квіткового пилку, бджолиної отрути. Хоч вартість її становить лише близько 1 % вартості всієї продукції галузі, попит на неї дедалі зростає. У спеціалізованих господарствах і на пасіках окремих колгоспів і радгоспів збирають значну кількість маточного молочка і квіткового пилку, що становить основну частину товарної продукції цих господарств.

§ 1. Мед

Походження і класифікація меду. Мед — цукриста речовина, вироблена в бджолиному гнізді з нектару або паді. До складу його входить близько 300 речовин і зольних елементів, але основу становлять прості цукри — фруктоза і глюкоза. Майже всі компоненти меду містить нектар рослин і лише деякі потрапляють в мед з організму бджіл у процесі переробки нектару.

Виготовлення меду — дуже складний і властивий тільки бджолиній сім'ї процес. Суть цього процесу полягає в збиранні й переробці нектару. Нектар виділяється спеціальними залозами рослин, що називаються нектарниками. З нектару бджоли виробляють *нектарний*, або *квітковий, мед*. Сировиною для вироблення *падевого меду*, який теж належить до натурального, є падь та медяна роса. В сучасному бджільництві добувають в основному нектарний мед. Чим більше медоносних рослин в зоні розміщення пасік і кращі умови для виділення та збирання нектару, тим більше виробляється меду в господарстві.

Нині основна продукція бджільництва — *центрифуговий мед*, який добувають із стільників відкачуванням на медогонках. Стільниковий мед виробляють на пасіках у незначних кількостях. Пресований, самостічний, топлений мед в сучасному бджільництві добувають надзвичайно рідко.

Мед дістає назву залежно від виду рослин, з яких зібрано нектар, наприклад, гречаний, соняшниковий, есперцетовий, ріпаковий, конюшиновий, липовий, білоакацієвий, вересовий та ін. Такий мед належить до групи *монофлорних сортів*. Вони можуть містити домішки меду іншого походження. Так, соняшниковий мед інколи містить домішки люцернового, буркуновий — есперцетового. Такі домішки в незначній кількості на сортність меду практично не впливають. Досить часто товарний мед є сумішшю, що походить з різних рослин, і його називають *поліфлорним*.

Мед іноді називають залежно від місцевостей або угідь, де його збирали. Широко відомі такі сорти, як далекосхідний, башкирський, карпатський, лучний, лісовий та ін.

Розрізняють мед і за кольором, що зумовлюється його природними особливостями. За цією ознакою виділяють три групи сортів: світлі, помірно забарвлені й темні. Так, свіжий мед з білої акації водянисто-прозорий, із соняшника — золотисто-жовтий, з волошки польової — світлий із зеленуватим відтінком, з гречки — коричневий (нагадує колір міцної заварки чаю), з каштана їстівного — темно-коричневий. Більш корисним для організму людини визнано мед з групи темнозабарвлених. Такий мед містить більше мінеральних та інших речовин. Лише деякі сорти падевого меду через своєрідний присмак користуються меншим попитом.

Перетворення нектару в мед починається ще в організмі бджіл-збирачок. У процесі фізіологічної діяльності рослин і бджолиної сім'ї утворюється перенасичений розчин цукрів в суміші з іншими речовинами. Більшість з них утворюються у клітинах рослин, деякі в організмі бджіл, змішуються вони в процесі переробки. Розчин вуглеводів, мінеральних солей, ароматичних речовин з водою та іншими речовинами переноситься бджолами у воскові комірки стільників.

У сильних сім'ях під час взятку багато бджіл працює не тільки на збиранні та перенесенні нектару, а й на переробці його у вулику.

Виготовляючи мед, бджоли перетворюють нектар — випаровують воду, перемішують в стільниках та обробляють його ферментами. Внаслідок цього хімічний склад продукту змінюється — він стає легше засвоюваним, густим і придатним для тривалого зберігання. Разом з нектаром у медовий зобик бджіл-збирачок потрапляють виділення глоткових залоз — ферменти. Так, під впливом ферменту інвертази відбувається гідроліз (розщеплення) сахарози, що збільшує вміст у нектарі глюкози і фруктози. Бджоли-приймальниці одержують нектар від бджіл-збирачок, продовжуючи його обробку. Вони переносять солодкі краплини до комірок, але попередньо багато разів випускають їх із зобика на кінчик хоботка і вбирають назад, внаслідок чого нектар збагачується ферментами. Бджоли наповнюють комірки свіжим нектаром на 1/4—1/3 об'єму.

Дослідні дані Науково-дослідного інституту бджільництва свідчать, що основна маса води з нектару випаровується в перший же день. Так, з 60 %-го цукрового сиропу протягом першої доби в гнізді випаровувалось 53,4 % води. На третій день вміст її зменшився на 27,3 %, п'ятий — 13,7, на сьомий — на 0,6 %. Густий корм бджоли переносять з нижніх комірок вгору, де протягом 5—6 діб він стає майже зрілим. Під час доброго взятку в гнізді треба мати достатню кількість стільників для «набризкування» нектару. Якщо в сім'ї мало бджіл або не вистачає місця для свіжого нектару, затримується збирання і дозрівання його, що значно зменшує медозбір. В гнізді із свіжим кормом бджоли посилюють вентиляцію. Цьому сприяють і заходи штучного вентилювання — використання вентиляційних сіток над гніздом, розширення льотків. Інтенсивність переробки нектару залежить також від кількості розплоду, породних та індивідуальних особливостей бджолиних сімей, секреторної діяльності залоз та інших факторів.

Зрілий мед бджоли запечатують у комірках восковими кришечками. За цією ознакою визначають його зрілість і строки відкачування. Незапечатаний мед не тільки має підвищену водність, а й містить більше нерозщепленої сахарози, що знижує його якість. Недозрілий мед швидко скисає, тому довго його зберігати не можна.

Хімічний склад меду. Бджолиний мед містить багато цукрів, зольних елементів, ферментів, органічних кислот, азотистих сполук, вітамінів, ароматичних, біологічно активних та інших речовин у складі сухої речовини. Вміст їх становить 4/5 загальної маси меду. Водність більшості сортів зрілого меду становить близько 18 %, проте залежно від місцевості його збирання вона часто коливається від 15 до 21 %. Незрілий мед містить води 22 % і більше.

Цукри — основна складова частина меду. Вони входять до групи вуглеводів, яких у складі меду понад 40 видів. Та харчова й лікувальна цінність меду пояс-

нюється передусім значним вмістом простих цукрів — *фруктози і глюкози*, суміш яких називають *інвертним цукром*. У більшості сортів меду фруктоза і глюкоза потрапляє в мед з нектару і лише частина їх утворюється з сахарози під впливом ферментів і кислот при переробці нектару. Збільшення вмісту інвертного цукру в меді підвищує його зрілість і якість. Високоякісні сорти меду містять близько 75 % простих цукрів (глюкози, як правило, близько 35 %, фруктози 40 %). Співвідношення їх визначає фізичні якості меду: при збільшенні вмісту глюкози підвищується його кристалізаційна здатність, а при збільшенні вмісту фруктози він стає солодшим на смак і більш гігроскопічним. За даними Української дослідної станції бджільництва, різні сорти меду містять в середньому 68,5—74,1 % інвертного цукру.

Сахарози в зрілому меді дуже мало — в середньому від 1,3 до 5 %. Після переробки нектару бджолами вона майже повністю розщеплюється на глюкозу й фруктозу. Вміст її понад 7—8 % свідчить про незрілість або фальсифікацію бджолиного меду. Але навіть невелика кількість цього дисахариду при зберіганні перетворюється від дії ферменту так само, як і під час дозрівання. Тому з часом мед дещо збагачується на фруктозу й глюкозу. Інших вуглеводів в сухій речовині меду небагато. Деякі сорти характеризуються підвищеним вмістом мальтози, мелецитози та вищих олігосахаридів (декстринів).

Вміст *азотистих сполук* у меді становить у середньому 0,4 %. Потрапляють вони в мед з нектаром та з виділень залоз організму бджіл під час переробки.

Ароматичні речовини різних рослин потрапляють у вулик з нектаром і надають своєрідного запаху зрілому меду. Найбільше їх у свіжому меді. Якщо мед відкачують або зберігають без щільного закривання, ароматичні речовини втрачаються і запах його слабшає.

Певний смак надають меду *органічні кислоти*. Серед них найбільш поширені лимонна, яблучна, глюконова і молочна.

У меді небагато *вітамінів*, але в суміші з іншими його компонентами вони дуже корисні для організму. Мед містить вітаміни групи В, а також аскорбінову кислоту (вітамін С).

Мінеральних речовин (золи) у меді в середньому 0,17 % (від 0,112 до 0,32 %). Мед темного кольору містить їх більше, що підвищує його харчову цінність. Найбільше мінеральних речовин з поліфлорних сортів меду, зібраного з лісового та лучного різнотрав'я, на різних угіддях, де одночасно цвітуть кілька медоносів. Спеціальні дослідження показали, що зразки меду, зібраного в різних зонах країни, містять всі 13 найбільш поширених мінеральних елементів. Крім того, через рослини з грунту залежно від географічної зони в мед потрапляють ще до 10—13 мікроелементів. Всі ці елементи входять до складу солей або неорганічних сполук меду.

Ферменти, або біологічні каталізатори,— специфічні речовини білкової природи, що зумовлюють перетворення одних речовин в інші. Якісний мед містить інвертазу, амілазу, каталазу, пероксидазу та інші ферменти. При нагріванні його до високих температур (понад 60 °С) або фальсифікації ферментативна активність знижується або повністю втрачається. Тому для оцінки якості меду визначають його *діастазне число*, яке у більшості сортів меду, за даними Української дослідної станції бджільництва, становить 11,5—25 одиниць Готе. Є сорти з низьким діастазним числом, хоч за фізико-

хімічними властивостями вони не поступаються перед сортами, в яких воно вище за 10 одиниць. Небагато ферментів у меді з конюшини, буркуну, шавлії, білої акації. Мало їх у фальсифікованій продукції.

Мед містить також *біогенні стимулятори*, які позитивно впливають на організм, активізуючи його життєдіяльність.

Властивості меду. В'язкість — одна з ознак зрілості меду. Вона свідчить про більший або менший вміст води в ньому. Зрілий некристалізований мед — густий розчин в'язкої консистенції. Густина його становить 1,41—1,43, тобто в посудині місткістю 1 л при температурі 15 °С вміщується 1410 — 1430 г меду. Незрілий мед з підвищеною кількістю води рідкий, в'язкість його невисока, густина низька. Швидке стікання меду по стінках посудини чи з ложки є ознакою його надмірної водності.

У лабораторії чи в умовах виробництва *водність* точніше визначають рефрактометричним способом, за допомогою пікнометра, ареометра, а інколи — висушуванням.

За консистенцією залежно від в'язкості (а отже й водності) розрізняють мед дуже рідкий, рідкий, густий, клейкий і драглистий. Клейкість і драглистість зумовлюються своєрідним хімічним складом меду — вмістом колоїдів, декстринів та сахарози. Розчин сахарози більш тягучий, ніж інвертного цукру. Колоїдні речовини є у вересовому меді, тому він дуже погано відкачується з комірок стільників. В'язкість меду залежить від температури. Охолодження його від 30 до 20 °С збільшує тягучість у 4 рази. Ось чому в медогонку ставлять теплі стільники, щойно вийняті з бджолиного гнізда. Якщо вони холодні, то при центрифугуванні значна частина продукції залишається на поверхні комірок, тривалість роботи збільшується, а стільники можуть проламуватися. Для підігрівання меду у попередньо відібраних стільниках пункти відкачування обладнують спеціальними термобоксами.

Тягучість меду негативно впливає на продуктивність праці під час розпечатування комірок при відкачуванні. Щоб полегшити і прискорити роботу та запобігти деформації комірок, пасічницькі ножі підігрівають парою, електричною енергією або почергово витримують у гарячій воді. Тоненький шар меду біля леза нагрівається, що значно зменшує в'язкість і опір меду. Відкачаний мед через деякий час кристалізується.

Кристалізація — це перетворення розчиненого цукру в кристалічний (твердий). На властивість меду кристалізуватися та на її швидкість впливає насамперед співвідношення глюкози і фруктози. Чим більше в меді глюкози, тим швидше починається і відбувається кристалізація. У різних за походженням сортів співвідношення глюкози й фруктози неоднакове. Наприклад, у конюшиновому меді на 100 частин глюкози припадає 104 частини, а в акацієвому — 170 частин фруктози. Як правило, фруктози завжди більше, ніж глюкози. При невеликій різниці у кількості фруктози і глюкози мед кристалізується дуже швидко, бо глюкоза сприяє кристалізації і фруктози. Із збільшенням вмісту фруктози, яка підвищує розчинність цукрів, здатність меду до кристалізації зменшується. Так, мед з білої акації, в якому майже в 2 рази більше фруктози, залишається у вигляді розчину дуже довго, навіть при зберіганні за низької температури. Кристалізація падевого меду залежить від вмісту декстринів та мелецитози. Більша кількість декстринів сповільнює випадання кристалів, а мелецитози — прискорює.

Кристалізацію меду можна прискорити або затримати за допомогою температури. Найшвидше кристалізація відбувається при температурі 13—14 °С. При зниженні її утворення кристалів сповільнюється, оскільки збільшується в'язкість меду. При температурі понад 14 °С зменшується здатність до утворення кристалів, а при 40 °С вони розчиняються. На великих підприємствах кристалізацію меду затримують і зберігають його в рідкому стані у великих місткостях при температурі 40 °С, підігріваючи теплою водою. Кристалізація не погіршує якостей меду, кристали лише надають йому певного вигляду та привабливості. На ринках більшим попитом користується мед з дрібнозернистими кристалами. Утворення дрібнокристалічної маси природним шляхом властиве не кожному сорту. Хід кристалізації можна спрямувати в бажаному напрямі і досягти дрібнозернистої структури. Для цього до відкачаного меду додають 5—10 % дрібнозернистого і витримують при відповідних температурних режимах.

Кормовий мед для бджіл на зиму у кристалізованому стані залишати не можна, оскільки споживати його бджоли не зможуть і загинуть від голоду. Тому сорти меду, які легко кристалізуються (з ріпаку, гірчиці та інших рослин родини хрестоцвітих, деякі падеві, іноді із соняшнику), в другій половині літа відкачують. Для кормового меду бажано залишати цьогорічні стільники, в яких вивелось кілька поколінь бджіл і немає зародкових кристалів. Останні утворюються на стінках комірок старих стільників із залишків меду після відкачування. Стійкість меду проти нагрівання невисока. Харчові та лікувальні властивості прогрітої продукції знижені. Найбільш шкідлива тривала дія температури понад 50 °С — мед втрачає бактерицидні властивості та аромат. Витримування меду при температурі понад 60 °С знижує ферментативну активність — різко зменшуються діастазне число, активність інвертази (табл. 24). При температурі 80 °С і вище змінюється склад цукрів меду, починається руйнування фруктози (температура топлення її 95 °С). Глюкоза, сахароза і мальтоза стійкіші до нагрівання. При підвищених температурах змінюються також білкові компоненти, розклад їх може призвести до утворення речовин з неприємним запахом. Тепло змінює і колір меду — він темніє, стає іноді коричневим. Чим інтенсивніша й тривалі-ша дія тепла, тим більше знижується якість меду. Тому його бажано зберігати у звичайному стані, не нагріваючи без потреби.

24. Зміна ферментативної активності меду при нагріванні (за даними Української дослідної станції бджільництва)

Варіант	Діастазне число, одиниць Готе		Активність інвертази, мг сахарози	
	середнє значення	зменшення	середнє значеиия	різниця з контролем
Контроль (20 °С)	20,9	—	259,6	—
Нагрівання до				
» 50 °С	20,0	0,9	286,2	+26,6
» 60 °С	14,9	6,0	140,9	—68,7
» 70 °С	12,2	8,7	103,9	—155,7

Мед іноді обробляють теплом: 1) для знищення мікроорганізмів, щоб припинити бродіння або запобігти йому, 2) розчинення кристалів і зберігання його в некристалізованому вигляді, 3) для прискореного очищення. Залежно від технологічного процесу створюють відповідний температурний режим, за якого дія тепла найменше позначається на якості продукції. Так, з метою пастеризації застосовують короткочасне (1—2 хв) нагрівання меду

до 70—73 °С, після чого різко охолоджують його до 25 °С. Таку обробку меду провадять за допомогою спеціального устаткування, без якого *термічна обробка* призводить до перегрівання і псування продукції. Для розчинення кристалів досить нагрівати мед до 48—50 °С, але протягом 12—24 год. В домашніх умовах кристалізований мед перетворюють у рідкий, витримуючи в посудині на теплій воді при 50 °С.

Гігроскопічність меду залежить від зрілості і вологості та умов його зберігання. У вогкому приміщенні його верхні шари добре вбирають і утримують вологу. Внаслідок цього мед розріджується, що сприяє розвитку *дріжджових грибів та іншої мікрофлори*. При зберіганні за таких умов мед закисає. В сухому повітрі мед втрачає вологу і загусає, що сприяє кращому зберіганню. Цю властивість його використовують в тих випадках, коли відкачують продукцію неповної зрілості (вміст води 22 % і більше). У сухому теплому провітрюваному приміщенні з відкритої посудини з меду випаровується частина води, особливо при періодичному переміщуванні різних шарів та великій поверхні посудини. З'ясовано, що рівновага між вологістю повітря і некристалізованого зрілого (14—18 % води) меду встановлюється при вологості повітря близько 60 %. Чим вищий процент вологості, тим інтенсивніше мед вбирає вологу. Зниження її до 60 % і менше, навпаки, посилює випаровування.

Бродіння меду виникає внаслідок розмноження і життєдіяльності дріжджових грибів, що природним шляхом або випадковим занесенням проникають у продукцію. Ці мікроорганізми у процесі життєдіяльності використовують цукри меду, перетворюючи їх на етиловий спирт, вуглекислий газ та інші речовини. На поверхні меду при бродінні з'являється піна, змінюється його смак і аромат. До спиртового бродіння приєднується оцтовокисле. Трапляється, що мед скисає в стільниках з незапечатаними комірками, особливо при пізній осінній підгодівлі.

Причиною бродіння може бути підвищення вологості меду, коли його відкачали незрілим або зрідженим і зберігають у сирому приміщенні. Найбільш активне бродіння при температурі від 11 ° до 19 °С. Підвищення або зниження її затримує чи припиняє псування продукції. Найбільш ефективним запобіжним засобом є збирання зрілого меду і правильне його зберігання.

Аромат меду характерний для даного сорту і зумовлений вмістом занесених з нектаром різних речовин (120 назв), серед яких трапляються складні ефіри, альдегіди, кетони, спирти, карбоксильні сполуки. Співвідношення ароматичних сполук у нектарі різних медоносних рослин не однакове. Тому гречаний мед відрізняється, наприклад, від липового, коріандрового та ін. Мед, вироблений бджолами з цукрового сиропу без домішок нектару, не має запаху. Ароматичні речовини леткі, тому запах меду з часом слабне. Частина їх втрачається в процесі переробки нектару в гнізді бджіл, сприяють цьому також підвищення температури при відкачуванні та зберіганні, підігрівання в процесі обробки (розчинення кристалів, розфасовування), зберігання в нещільно закритій посудині. Найкраще утримуються ароматичні речовини в меді запечатаних стільників. Розігрівати відкачаний мед в разі потреби слід у закритому стані, а зберігати при температурі близько +5 °С.

Відкачування меду. На якість товарного меду впливають не тільки природні особливості нектару, а й зрілість меду

під час відбирання з гнізда, технологічні та санітарні умови відкачування, обробки і зберігання. Вміст меду найкраще зберігається, коли від вулика до споживача мед надходить у стільнику.

Відкачування продукції із стільників — процес трудомісткий, він вимагає застосування різного обладнання, особливо при переведенні бджільництва на промислову технологію. Для одержання центрифугового меду виконують такі основні операції: відбирання стільників з вулика, розпечатування комірок, відкачування, очищення продукції.

Відбирання стільників. Медові стільники для відкачування звичайного відбирають окремими рамками, а на пасіках промислового типу — корпусами або магазинами.

Якщо у вуликах невеликий запас меду для відкачування, пасічники в певний період звільняють стільники на медогонці і ставлять їх назад для заповнення новими порціями продукції. Своєчасне відкачування не затримує роботи бджіл на медозборі. При цьому доводиться розбирати майже все гніздо, щоб визначити придатність для центрифугування кожної рамки. Мало заповнені медом стільники з відкритим розплодом залишають у вулику, а заповнені медом, навіть з невеликою кількістю запечатаного розплоду, злегка струшують і переставляють у переносний ящик. М'якою щіткою їх звільняють від бджіл. Після відкачування стільники ставлять у ті самі вулики.

При ранньому короткочасному медозборі (з озимого ріпака, плодових культур, лісових рослин) запізнюватись з одержанням свіжої продукції не слід. Якщо цю роботу відкласти хоч би на тиждень, запаси її у вулику значно зменшаться.

На тих пасіках, де немає достатнього запасу стільників для розміщення меду, його відкачують до закінчення цвітіння рослин. Тоді бджоли, не зменшуючи активності льоту, розміщують у звільнених стільниках нові порції нектару.

Першою ознакою зрілості меду і придатності його для центрифугування є запечатування комірок восковими кришечками. Вміст води в ньому становить 17—19 %. Достатньо, щоб більшість стільників з медом були запечатані на 1/3 або половину їхньої площі від верхнього бруска. Нижче розміщується продукція, що дозріває, за вмістом води та інвентарного цукру вона близька до норми. При інтенсивному медозборі мед відкачують через кожні 5—6 днів. Зібраний мед залишають після відкачування для дозрівання відкритим.

Промислова технологія передбачає утримання бджолиних сімей у вуликах вертикального типу з великим запасом стільників. При цьому медові корпуси і надставки із запечатаними комірками під час медозбору лише замінюють запасними (із стільниками та вощиною). Відкачують мед восени, коли пасічники звільняються від робіт з догляду за бджолами. За технологією, розробленою Науково-дослідним інститутом бджільництва, у виробничому корпусі на центральній садибі бджолоферми обладнують цех для відкачування меду та відділення, в якому зберігають звільнені від меду стільники до початку медозбору наступного сезону.

В умовах кочового бджільництва на пасіках спеціалізованих господарств нашої країни і на зарубіжних бджолофермах стільники в корпусах і надставках перевозять автомобілями до центральної садиби, а після відкачування меду повертають на пасіку. Безпосередньо на пасічних точках мед відкачують за допомогою пересувних агрегатів. На звичайних пасіках вони

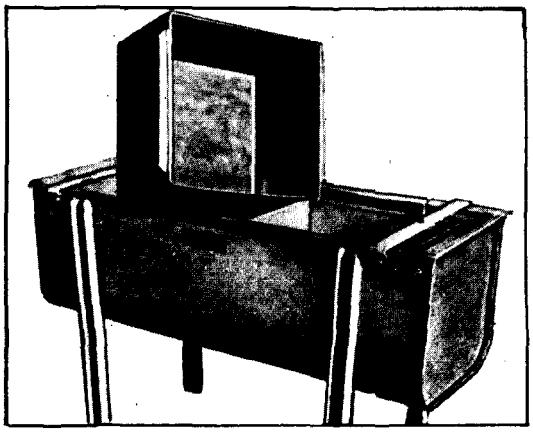
складаються з розбірної або повністю триспортованої кочової будки, медогонки з ручним приводом, набору інвентаря для розпечатування і зливання меду. Вищу продуктивність робіт мають при використанні агрегатів, змонтованих на базі одно- або двовісного причепа. В ньому закріплюють дві невеликі радіальні медогонки, що працюють від електропривода, машину для розпечатування стільників, необхідні місткості для меду й забрусу. В комплект входить генератор електричного струму. Маючи таке обладнання, використовують високопродуктиві електрифіковані медогонки.

Підготовка стільників до центрифугування має на меті забезпечити високоякісне *розпечатування меду* без пошкодження стільників та зменшення затрат праці на виконання операцій. Існує багато способів розпечатування і різноманітне обладнання для цього (мал. 69).

На невеликих пасіках широко використовується зрізування воскових кришечок звичайним пасічницьким ножем. При цьому добре знімається забрус без деформації комірок. Якщо мед холодний внаслідок збільшеної в'язкості його, робота уповільнюється, а комірки заломлюються. На одному робочому місці необхідно мати два ножі: почергово одним розпечатують, а другий нагрівають у посудині з гарячою водою.

На багатьох пасіках стільники розпечатують ножем, який підігрівають парою. Паровим ножем користуються і в стаціонарних умовах, і в умовах кочівлі. Бачок-пароутворювач ставлять на газову або електричну плиту.

Процес розпечатування прискорюється при застосуванні ножа з електричним підігрівом, бо нагрівний елемент леза підтримує його підвищену температуру і зменшує в'язкість меду. Недоліком цього способу може бути надмірне нагрівання, що дещо знижує якість меду на поверхні леза.



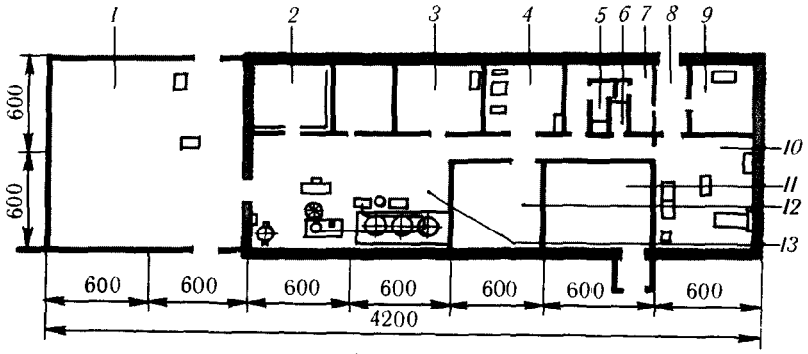
Мал. 69. Стіл для розпечатування стільників.

При відкачуванні невеликої кількості продукції та для зачищення стільників використовують спеціальну вилку.

Продуктивність праці значно підвищується при розпечатуванні стільників віброножем. Його використовують на великих бджолофермах, комплексах, у спеціалізованих господарствах і міжгосподарських об'єднаннях. Віброніж входить до складу обладнання технологічної лінії для відкачування й обробки меду. В нашій країні промисловість виробляє віброножі з вертикальним розташуванням леза, яке підігрівається водяною парою.

Більш досконалим є агрегат для автоматичного розпечатування стільників. Два вібруючі леза розміщені в ньому по горизонталі. Між ними транспортери подають один за одним стільники, підвішені за плечики рамок. Леза, нагріті парою, зрізують забрус з обох боків.

На пасіках, де впроваджено промислову технологію, з відібраних медових стільників мед відкачують восени



Мал. 70. План розміщення технологічного обладнання у виробничому корпусі бджолоферми на 1200 сімей:
1 — сховище для стільників;
2 — гардероб для домашнього одягу;
3 — відділення для приготування кормів;
4 — відділення для перетоплювання воскової сировини;
5 — душова;
6 — санвузол;
7 — гардероб для робочого одягу;
8 — коридор;
9 — кімната пасічника;
10 — столярна майстерня;
11 — котельня;
12 — термозал;
13 — відділення для відкачування й обробки меду.

перед розпечатуванням, їх обробляють у термобоксах (мал. 70). Мед нагрівають при температурі 30 °С протягом 12—24 год, що необхідно для зменшення його в'язкості.

Відкачування меду — процес добування продукції з комірок стільників способом центрифугування (відцентрова сила розвивається при обертанні ротора медогонки). Швидкість обертання барабана ручним способом становить 160—180, від електроприводу — до 300 обертів за хвилину.

Хордіальні медогонки вміщують від 2 до 8 рамок у касетах або впритул до сітчастої поверхні ротора (мал. 71). В процесі обертання мед вибризкується з комірок стільника із зовнішнього боку на стінки бака і стікає на дно. Звідти його періодично через кран зливають у підставлені місткості. Водночас наповнені комірки з протилежного боку, що обернені до осі ротора, тиснуть на середостіння. При великій швидкості обертання стільники можуть прогнутися, в них з'являються тріщини. Щоб запобігти псуванню стільників, хордіальними медогонками мед відкачують у три прийоми. Спочатку відкачують 30—50 % меду з одного боку при повільному обертанні ротора (60—100 об/хв), потім стільники повертають на другий бік, поступово нарощують швидкість до 160—180 об/хв і повністю звільняють від меду комірки. Лише після цього добувають залишок меду, ще раз повернувши стільник першим боком назовні. Продуктивність хордіальних медогонок різних марок становить 40—80 стільників за годину.

Значно продуктивніші для відкачування меду радіальні медогонки (мал. 72). Вони, як правило, працюють від електроприводу і забезпечують одночасне вибризкування меду з обох боків стільників. Їх вміщують у роторі від 20 до 50 і більше. Швидкість обертання нарощується поступово і досягає 250—300 об/хв. Тривалість циклу близько 15 хв, в них центрифугування триває до 10 хв.

У стаціонарних умовах на технологічних лініях та в пересувних агрегатах великих бджолоферм і спеціалізованих господарств одночасно працюють дві радіальні медогонки. Їх заправляють рамками і включають у роботу почергово. Основні вимоги технології при використанні радіальних медогонок

Мал. 71. Медогонка хордіальна на 4 рамки.

Мал. 72. Медогонка радіальна електрифікована на 50 рамок.

такі: стільники слід розміщувати нижніми брусками до центра ротора, завдяки чому комірки мають певний нахил у бік дії відцентрової сили; щоб не створити надмірного тиску меду на стінки комірок і не деформувати їх, кількість обертів збільшують поступово; в бджолиних гніздах використовують рамки невеликої висоти, з яких швидше відкачується продукція.

Високу продуктивність мають напіврадіальні медогонки, в яких касети ротора займають проміжне місце між радіусом і хордою. Після відкачування меду з одного боку касети повертаються. Переміщення вручну стільників не потрібне, вони звільняються повністю від продукції (докладніше про принципи роботи і типи медогонок див. § 4 розд. II).

Порожні стільники ставлять для повторного наповнення під час медозбору або «осушування» бджолами для зберігання. За технологією відкачування меду восени їх ставлять у сховища.

Обробка і зберігання меду. Зливаючи з медогонки відкачану продукцію, її проціджують крізь фільтри (мал. 73). На них затримуються воскові кришечки, личинки бджолиного розплоду та інші механічні часточки. На великих підприємствах мед фільтрують за допомогою спеціального устаткування, на невеликих пасіках і в домашніх

Мал. 73. Фільтри для меду.

умовах — додатково очищають відстоюванням. На відстоювання його залишають при температурі 20 °С доти, поки на поверхні не збереться шар піни. Вона утворюється з дрібненьких бульбашок повітря, яке потрапляє у мед під час центрифугування. При відстоюванні, піднімаючись на поверхню, вони захоплюють з собою воскові та інші тверді часточки, які потім збирають з меду. Відстоювання рекомендується провадити протягом одного — двох тижнів.

Дозрівання меду — спеціальний технологічний прийом, за допомогою якого мед доводять до встановлених кондицій, коли відкачування проведено передчасно. Так, за умов сильного медозбору, особливо коли не вистачає стільників для складання зібраного нектару, щоб запобігти зниженню продуктивності, доводиться частіше відбирати рамки. При цьому відкачується рідкий мед з нехарактерним співвідношенням цукрів, у ньому підвищений вміст не тільки вологи, а й сахарози. Для реалізації він не придатний, тому його треба залишити на пасіці для дозрівання без участі бджіл в добре провітрюваному, чистому, сухому приміщенні з температурою повітря близько 35 °С. Мед залишають у широкій відкритій посудині, захищеним від комах та засмічення. Періодично його помішують, що сприяє випаровуванню і зменшенню вмісту води. Таке дозрівання меду нагадує його дозрівання у бджолиному гнізді.

Щоб мати високоякісну продукцію, при відкачуванні, обробці, розфасовуванні та зберіганні меду треба дотримувати основних санітарно-гігієнічних правил. Зберігають мед у чистих приміщеннях, уникаючи надмірної вологості та сухості повітря, запобігаючи його промерзанню. Оптимальна температура для зберігання меду 5—10 °С. При температурі 10 °С він може зберігатись до 3 років, не втрачаючи значної частини активних речовин. Але основні складові частини меду залишаються без особливих змін дуже довго. Як харчовий продукт у належних умовах мед зберігається десятки років.

При зберіганні зрілої продукції посудину щільно закривають, бо мед може вбирати запашні речовини, які змінюють його аромат. Зберігають мед у дерев'яному, скляному, емальованому, глиняному посуді. Не дозволяється зберігати його у мідному, оцинкованому посуді, а також у посуді з чорного заліза без спеціального покриття.

З давніх-давен для зберігання меду виготовляють спеціальні місткості для меду з липи, так звані липівки. Місткість їх залежить від кількості меду та розмірів стовбура дерева, з якого їх виготовляють. Малі липівки можуть вміщувати 20—40, а великі до 100 кг меду. Останні використовуються для дозрівання відкачаної продукції на пасіці та зберігання в коморі для внутрішньогосподарських потреб. Бочки, ящики, виготовлені з хвойних порід, осики, дуба, перед заповненням медом треба кілька разів промити гарячим розчином соди.

Останнім часом для зберігання меду виготовляють спеціальну тару з нержавіючого заліза та алюмінію.

Основні сорти меду

Сорти меду за походженням розрізняють в основному за органолептичними ознаками. Звичайно визначення певної сортності не означає його абсолютної чистоти. У практиці бджільництва більшість монофлорних сортів містять невелику кількість меду з інших рослин.

Своєрідність нектару різних медоносів за співвідношенням цукрів, мінераль-

них солей, органічних кислот, ароматичних та інших речовин зумовлюють характерні властивості кожного сорту. Нижче подається коротка характеристика сортів меду, який збирають на пасіках у різних природних зонах.

Гречаний мед добувають в основному в лісостепових і поліських районах. Він має приємний запах, гострий смак, злегка подразнює слизову оболонку горла. Колір його темний, червонуватий, при кристалізації утворює коричнево-жовту однорідну масу кашоподібної консистенції, що не тверднє. Гречаний мед містить 37 % глюкози, 40 % фруктози, близько 1 % сахарози. Порівняно з іншими сортами в ньому більше білкових речовин та мінеральних елементів, зокрема заліза. Використовують його також як корм під час зимівлі бджіл, хоч при визначенні паді спиртовою реакцією він дає осад. Рекомендується для посилення кровотворення, запобігання атеросклерозу та іншим захворюванням.

Соняшниковий мед — основний сорт продукції бджільництва у південних областях. Світлий із золотистим відтінком, має приємний терпкуватий смак. Легко кристалізується, особливо за низької вологості. Інколи кристалізується і в стільниках, тому для зимівлі в чистому вигляді малопридатний. Після кристалізації перетворюється в крупнозернисту масу світло-янтарного кольору, непридатну для споживання бджолами.

Конюшиновий мед збирають в місцях природного поширення її та вирощування як кормової культури. Колір світлий, майже прозорий, аромат легкий. Після кристалізації утворює тверду дрібнокристалічну масу білого кольору. Містить близько 35 % глюкози і 40,2 % фруктози, характеризується низьким від природи діастазним числом (менш ніж 10 одиниць).

Ріпаковий мед з'являється у гніздах бджолиних сімей під час цвітіння озимого ріпака в районах вирощування його на насіння та зелену масу. Колір світлий, кристалізується дуже швидко, оскільки містить підвищену кількість глюкози. Аромат приємний, має гіркуватий присмак.

Мед з білої акації збирають у районах, де є її насадження. Акацієвий мед водянисто-прозорий, із слабким ніжним ароматом. Здатність кристалізуватися незначна, може довго зберігатися у сиропоподібному стані, оскільки містить підвищену кількість фруктози. Придатний для приготування «чанг-меду». Цей продукт готують, заливаючи медом у скляних банках нарізані шматочки стільників. Діастазне число низьке (менш ніж 10). Цей сорт рекомендується як загальнозміцнювальний засіб, при безсонні, шлунково-кишкових захворюваннях.

Липовий мед — цінний харчовий і лікувальний продукт. Має приємний ніжний аромат і смак, відтінок світло-жовтий. Після кристалізації утворює однорідну дрібнозернисту масу. Містить близько 35 % глюкози і 39 % фруктози, багато ароматичних речовин. Вважається одним з кращих сортів для лікування дихальних шляхів, застудних захворювань і зовнішніх ран.

Буркуновий мед вважається одним з кращих сортів. Він дуже приємний на смак, має ніжний аромат, світло-жовтий колір. Містить 33,5 % глюкози і 40,5 % фруктози, один з кращих для зимівлі бджіл. Кристалізується з утворенням твердої крупнозернистої маси. Ферментативна активність його низька — менш ніж 10 одиниць Готе.

Мед з лісової малини належить до кращих сортів. Свіжий мед світлий, після кристалізації утворює білувату масу. Має ніжний приємний аромат, високо цінується як товарна продукція і корм для бджіл на зиму. Містить 33,5 %

глюкози і 41,5 % фруктози. Медозбір з малини починають у червні — в період масового цвітіння.

Знітовий мед водянисто-прозорий із зеленуватим відтінком, має ніжний, слабкий аромат. Кристалізується швидко, утворюючи дрібнозернисту масу білого кольору із синюватим відтінком. Аромат і смакові якості посилюються, якщо є домішки нектару з інших рослин. Медозбір триває протягом місяця, починаючи з другої половини червня.

Мед з плодових дерев бджоли виробляють під час цвітіння садів та лісових диких рослин — яблуні, груші, черешні, вишні. За сприятливої погоди сім'ї не тільки встигають поповнити кормові запаси, а й дають товарну продукцію. Мед жовто-червоний, а після кристалізації світло-жовтий. Має ніжний аромат, дуже солодкий. Містить 42 % фруктози і 32 % глюкози. Цінується як високоякісний ранній сорт, який відкачують навіть малими порціями відразу після того, як бджоли відкладуть його.

Люцерновий мед світлий, з янтарним відтінком, ніжним ароматом. Містить 37 % глюкози і 40 % фруктози. Після відкачування незабаром починає кристалізуватись, утворюючи білувату масу сметаноподібної консистенції.

Коріандровий мед належить до кращих сортів. Має своєрідний аромат і ніжний смак, колір янтарний. Містить 35 % глюкози і 42 % фруктози. Після відкачування швидко кристалізується.

Еспарцетовий мед світло-жовтого або світло-янтарного кольору, з приємним ароматом. Кристалізується в білувату тверду масу салоподібної консистенції. Його відкачують перед медозбором з гречки.

Поліфлорний мед з лучних трав бджоли заготовляють під час цвітіння білої конюшини, волошки лучної, плакуна верболистого, м'яти, материнки, шавлії, чебрецю та інших рослин. Колір від золотисто-жовтого до коричневого, з приємними своєрідними смаковими відтінками. Вважається дуже корисним, оскільки нектар з різних рослин має різноманітний хімічний склад. Рекомендується як ефективний лікувальний засіб при різних захворюваннях.

Падевий мед

Падевий мед бджоли виробляють з паді — солодкого рослинного соку, що з'являється на листках, молодих пагонах, корі у вигляді липких крапель. Бджоли шукають і збирають солодкі продукти ненектарного походження після припинення медозбору або коли нектару не вистачає. У вулику падь так само, як і нектар, переробляється в мед, який сім'я відразу споживає або нагромаджує про запас. Падевий мед бджоли збирають в теплу погоду без дощів (за таких умов дуже інтенсивно розмножуються виділювачі паді). Іноді падь виділяється настільки сильно, що бджолині сім'ї приносять її у вулики щодня по 2—3 кг.

Падеві взятки на Україні бувають часто. Вони спостерігаються здебільшого протягом трьох літніх місяців — у червні, липні та серпні. Падь виділяється на значній кількості деревних порід (хвойних і широколистяних) та деяких кущах: липа, дуб, клени, осика, верби, біла акація, бук, береза, жовта акація, сосна, ялина (смерека), ялиця, ліщина, плодові дерева, ягідні кущі тощо. Відомі випадки збирання солодкого соку на трав'янистих рослинах — кукурудзі, кропиві, молочаї, будяках.

Оскільки падь утворюється здебільшого на лісовій рослинності (ялиця, бук, осика, верба, сосна, клени, ліщина), падевий мед та взятки називають лісовими.

25. Хімічний склад падевого й квіткового меду (за даними Української дослідної станції бджільництва)

Показник	Мед	
	падевий	квітковий
Водність, %	20,5	20,16
Вміст інвертного цукру, %	68,4	70,71
Сахароза, %	1,96	1,68
Невизначених речовин, %	6,2	4,8
Зольність, %	0,499	0,197
Загальний білок, %	0,6	0,467
Активна кислотність, pH	3,94	3,84
Діастазне число, одиниць Готе	20,50	15,71
Активність інвертази і г меду, мг сахарози	294,3	275
Активність каталази 1 г меду, мл 0,01 н. гіпосульфіту	9	8,95

За даними Української дослідної станції бджільництва, на різних видах рослин падь виділяють такі види сисних паразитів: різні попелиці — строката дубова, велика стовбурна, жовта дубова, смугаста дубова, кленова європейська, зелена соснова, опилена соснова, липова та коричнева березова, соснові лахніди, тубероляхнус вербовий тощо.

Інші паразити, що живляться соками рослин (щитівки, листоблішки), менш поширені, тому значення їх для бджільництва невелике.

За хімічним складом падевий мед дещо відрізняється від нектарного у зв'язку з своєрідним походженням. Однак основні складові частини і властивості їх майже однакові (табл. 25).

Характерною особливістю падевого меду є підвищений вміст сахарози, мальтози, туранози та більш складних олігосахаридів, що їх називають декстринами. Багатший також і його амінокислотний склад.

Вміст різноманітних цукрів, мінеральних елементів, ферментів визначає велику дієтичну і харчову цінність падевого меду. Найбільшим попитом користується мед з ялиці, ялини та інших хвойних порід. Низьку якість має мед з рослин родини вербових, тому сорти його використовують у харчовій промисловості. Однак для зимівлі бджіл в наших умовах незалежно від сортових особливостей падевий мед непридатний, бо викликає в них отруєння, розлад травлення, що спричинює незаразний пронос і нозематоз, які ослаблюють сім'ї і призводять до загибелі бджіл. Токсичність його для бджіл визначається вмістом мінеральних речовин, переважно солей калію. Влітку під час збирання він, як правило, не виявляє помітного шкідливого впливу на формування і розвиток бджолиної сім'ї.

Падевий мед відкачують у міру нагромадження його в гнізді. Мед добре відбирати, якщо бджоли складали його компактно — над гніздовою розплідною частиною у верхньому корпусі або в бічних стільниках вулика-лежака. Якщо він потрапляє на рамки з розплодом, то споживається до зимівлі і шкоди не завдає, але за ним все ж треба простежити.

Якість кормового меду, заготовленого на зиму влітку до підгодівлі цукровим сиропом, остаточно перевіряють спеціальними методами. При цьому слід враховувати, що падь може розміщуватись у різних місцях стільників та частинах гнізда. Падевий мед може бути в запечатаних і відкритих комірках, тому зразки для аналізу відбирають з обох боків у всіх стільниках (у верхній і нижній частинах). Для відбирання звичайно користуються чайною ложкою, а ще краще — спеціальним щупом, по якому мед стікає у підставлену посудину (маленькі пляшечки). Зразки від різних сімей з урахуванням породних особливостей, сили сімей, місць кочівель заносять у пасічну кімнату, де провадять аналіз на падь за одним з наведених нижче способів.

Вапняна реакція. Зразки меду розчиняють дистильованою або очищеною дощовою водою у співвідношенні 1:1. Скляною паличкою вміст розмішують до утворення рівномірного розчину. Розчинений мед наливають у вогнетривкі пробірки до 1/3 їх висоти відповідно до номера зразка на пляшечках і пробірках. У медовий розчин наливають таку саму кількість вапняної води, добре збовтують, після чого пробірки підігрівають до кипіння. Під час закипання проби падевого меду мутніють, потім в розчині з'являються клапті бурого кольору, які з часом випадають в осад. Тим часом розчин квіткового меду при кип'ятінні лишається прозорим і осаду не утворює.

Вапняну воду для цих аналізів готують із свіжезібраного вапна, яке заливають такою ж кількістю дощової води і збовтують. Протягом півдоби вапно відстоюється, а чисту вапняну воду гумовою трубкою переливають двічі в інший посуд.

Спиртова реакція. До однієї частини розчиненого в дистильованій або дощовій воді (1:1) меду вливають 10 частин винного спирту (96 %). Після збовтування розчин падевого меду мутніє. Тим часом квітковий мед, за винятком гречаного, не мутніє і осаду після відстоювання не лишає.

Вміст падевого меду можна також визначити, користуючись спеціальною похідною лабораторією, розробленою в Науково-дослідному інституті бджільництва (В. А. Темнов).

Оригінальний метод перевірки якості на вміст паді запропонував М. Д. Оржевський. Він сконструював для цього прилад, яким вимірюється електропровідність меду. Чим більше в ньому мінеральних та інших речовин, що проводять електричний струм, тим далі відповідно до кількості паді відхиляється стрілка на приладі. Приладом можна визначити якість меду безпосередньо в стільниках без відбирання зразків. При відхиленні стрілки мікроамперметра вправо до поділки 15 при температурі меду 16—20 °С і водності 17—20 % його можна використовувати як зимовий корм, при інших показниках він не придатний.

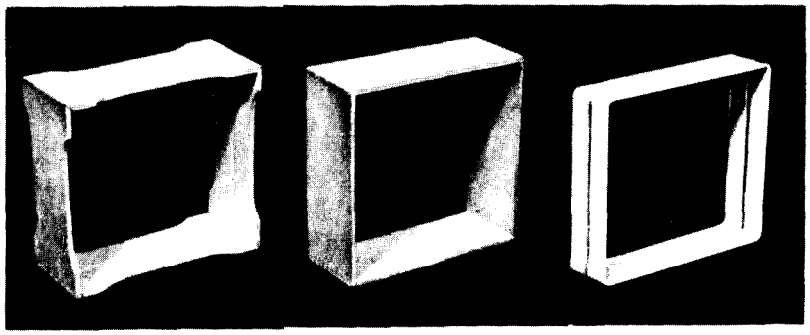
Вивчаючи наслідки споживання бджолами взимку меду з різною кількістю паді, В. А. Нестерводський дійшов висновку, що на пронос хворіють в першу чергу слабкі сім'ї. Дослідами доведено, що падевий мед, який дає 0,1 $см^3$ і більше осаду при центрифугуванні розчину в мірних пробірках на 10 $см^3$ після дії спирту-ректифікату або вапняної води, залишати на зиму не можна навіть сильним сім'ям. Якщо ж осаду менш ніж 0,1 $см^3$, то сильні сім'ї перезимують благополучно.

У зв'язку з негативним впливом на бджіл паді як зимового корму при недостатньому контролі за його якістю більшість пасічників байдуже ставляться до використання падевих взятків, і в природі, головним чином в лісах, залишається незібраною велика кількість корисного продукту. Запаси паді в лісах ще не визначені. Але досліди Української дослідної станції бджільництва показують, що виділення її лахнідами протягом одного місяця забезпечує медопродуктивність соснових лісів близько 130—155 кг з 1 га. Строката дубова попелиця за такий же час створює запас продукції в перерахунку на мед від 100 до 125 кг на 1 га. Тривала тепла суха погода сприяє інтенсивному нагромадженню паді. У різних зонах нашої країни медозбір при виділенні паді становить до 60 кг на сім'ю.

Падевий мед — цінний продукт, хоч і поступається перед кращими сортами квіткового меду. Збирання паді (особливо при відсутності нектарного взятку) може стати додатковим резервом підвищення продуктивності бджолиних сімей та одержання меду для харчових і лікувальних цілей.

Стільниковий мед

Стільниковий мед має велику цінність для організму людини. У запечатаному вигляді в комірках стільників він повністю зберігає свій аромат, не контактує з металом медогонки, посудом, повітрям, що могло б погіршити його якість. Саме ці особливості визначають його лікувальні властивості. У продаж він надходить малою кількістю, бо затрати на його виробництво значно більші, ніж на відкачаний. Крім того, при реалізації стільникового меду з пасік вибуває певна кількість воску,



Мал. 74. Рамки для секційного меду.

що може зменшити забезпеченість сімей стільниками.

Відомо кілька способів виробництва стільникового меду. Найпростіший з них — *нарізування медових стільників шматочками* різної величини і форми. Для цього використовують молоді стільники з чистого воску (без коконів після розплоду), комірки яких запечатані восковими кришечками. Шматочки після нарізування витримують у теплій кімнаті, розкладаючи в один шар на сітку або сито. Осушені стільники після стікання меду із зруйнованих комірок загортають у целофан або іншу упаковку і реалізують. Для тривалого зберігання такий мед не залишають.

Набуває поширення спосіб виготовлення *мішаного (стільникового й відкачаного) меду*. При цьому стільники розрізають на такі частини, щоб вони вміщувались у скляній чи іншій прозорій посудині. Вставлені шматочки стільників заливають центрифуговим медом світлого відтінку. Бажано, щоб і стільниковий, і центрифуговий мед були мало схильними до кристалізації. Мішаний стільниково- центрифуговий мед виробляють, розфасовуючи такі сорти, як білоакацієвий, буркуновий, люцерновий, липовий, конюшиновий та інші. Під час медозбору з темних стільників мед відкачують, а свіжі відбудовані використовують для нарізування. Бджоли добре заповнюють їх у верхніх корпусах і надставках вертикальних вуликів.

Найбільш якісний стільниковий мед бджоли виробляють у секційних рамках-секціях (мал. 74). Звідси і назва меду — *секційний*. Секції вставляють у гніздові або магазинні рамки, закріплюють і на початку медозбору дають бджолам для забудови та заповнення. Бджоли будують в них білувато-жовті стільники, заливають комірки медом і запечатують. Готові секції відбирають, упаковують і реалізують. На пасіках, де добувають значну кількість секційного меду, використовують спеціальні надставки, пристосовані для тримання секцій. Щоб бджоли будували стільники однакової товщини, між секціями у вуличках ставлять роздільники різних конструкцій. Самі ж секційні рамки виготовляють з тоненьких дерев'яних планок, фанерної стружки або тоненьких смужок вербової, липової чи осикової деревини. В трьох місцях таких смужок, довжина яких дорівнює периметру рамки, для кутів роблять надрізи, а краї скріплюють. Розмір і форма секцій залежать від кількості їх та площі рамок, куди їх вставлятимуть. При цьому розраховують, щоб в одній секції вмістилось близько 400 г меду.

Надставки з рамками треба ставити над гніздом на початку медозбору. Бджоли відразу відбудовують стільники і заповнюють їх продукцією. При цьому

беруть до уваги силу сім'ї і об'єм гнізда. Надмірне збільшення його в умовах невеликого медозбору або завчасне вставляння секцій може призвести до того, що секції лишатимуться деякий час неосвоєними. Верхній корпус з секційними рамками відгороджують решіткою, щоб матка не перейшла в нього і не засіяла стільники яйцями. Під час медозбору верхній льоток має бути відкритим, що зменшує зайве проходження бджіл через решітку. Секції виймають з рамок в міру заповнення і запечатування їх.

В умовах України збільшення виробництва секційного меду можливе насамперед під час цвітіння білої акації, еспарцету, буркуну, липи, лучного різнотрав'я, лісової малини, зніту та інших рослин.

Оцінка натуральності меду

Бджоли можуть приносити у вулик крім нектару й паді солодку продукцію іншого походження. Коли немає квітучих рослин, збирачки знаходять сік зрілих пошкоджених плодів і ягід, розчин цукрів у незахищених місцях на підприємствах харчової промисловості, солодкі продукти переробки. При незначному зборі бджоли витрачають їх відразу, не нагромаджуючи про запас. Це не впливає негативно на життєдіяльність сім'ї, і якість товарного меду якісно не змінюється. Використання більш багатих джерел призводить до утворення домішок в натуральній продукції, які погіршують якість корму для бджіл, зменшують лікувальну і харчову цінність меду для людей.

Мед з плодових і ягідних соків не належить до натуральної продукції бджолиної сім'ї і не відповідає вимогам стандарту. Він містить підвищену кількість складних речовин, що не ретравлюються в організмі бджоли. Для зимівлі такий корм не придатний.

Мед, виготовлений штучним способом, без участі бджіл, тільки зовні дещо схожий на натуральний. Його виготовляють на підприємствах харчової промисловості з цукру та інших солодких продуктів при відповідній обробці каталізаторами. Від бджолиного штучний мед відрізняється хімічним складом і значно поступається перед ним своїми якостями.

Мед, вироблений бджолами *з бурякового або тростинного цукру* (сахарози),— неповноцінний, але задовільний замінник їхнього вуглеводного корму в період зимівлі. На відміну від натурального меду він не містить білкових речовин, багатьох мінеральних елементів, вітамінів та інших компонентів, що входять до складу нектару. Значна кількість його у вулику з'являється в разі згодовування сім'ям великих порцій цукрового сиропу. Такий мед залишають у вуликах для зимівлі при заміні падевого або при недостатніх запасах квіткового.

Державним загальносоюзним стандартом визначено норми і показники якості бджолиного меду, що споживається в натуральному вигляді. Йому властивий солодкий приємний смак, природний аромат (від сильного до слабкого) без сторонніх запахів і присмаків. В ньому не повинно бути ознак бродіння (піни, виділення газів, кислотного і спиртового присмаків). Колір меду — від водянисто-прозорого до темного з різними відтінками. У зрілому стані він тягучий, а з підвищеним вмістом води — рідкий. Водність не повинна перевищувати 21 %. Норма інвертного цукру в сухій речовині не менш ніж 79 %, сахарози не більш ніж 7 %. Показник діастазного числа не менш ніж 5 одиниць Готе. Для натурального меду

характерна негативна реакція на оксиметилфурфурол. Відкачаний мед не повинен містити механічних домішок (воскові часточки, бджоли, личинки, піна тощо).

Перероблена бджолами сахароза має характерні особливості. За кольором цей продукт, хоч і схожий на натуральний мед світлих відтінків, але помітно відрізняється від нього вираженою тягучістю, відсутністю властивого йому аромату. На смак солодкий, але відчувається присмак стільника. Вміст води в ньому майже такий самий, як і в натуральному (близько 20 %). Помітна різниця за співвідношенням цукрів — інвертного цукру менше за 70 %, сахарози понад 3,5 % (в середньому 6,9 %). При переробці цукру знижується ферментативна активність меду (діастазне число менше за 10 одиниць Готе) і зольність (0,115 %). За сукупністю цих ознак і аналітичних показників мед з цукру відрізняють від натурального. Визначити натуральність бджолиного меду за яким-небудь одним показником неможливо.

Штучно перероблену сахарозу (інверсія в кислому середовищі) виявляють за великим вмістом оксиметилфурфуролу. Під час реакції Селіванова-Фіге утворюється осад вишнево-коричневого кольору.

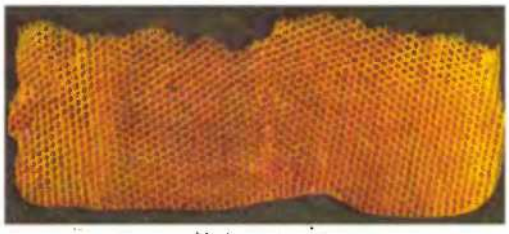
§ 2. Віск

Бджолиний віск — цінний продукт, який з давніх-давен широко використовується в народному господарстві. Нині налічується понад 40 галузей народного господарства, для яких заготовляється віск з різною метою: для поліпшення фізичних властивостей стійкості матеріалів, захисту від води, газів тощо.

Натуральний віск добувають з бджолиних гнізд. Чим більше його виробляють бджоли, тим краще забезпечені вони стільниками, тим вищий вихід товарної продукції.

Виділення і використання воску бджолами. Віск виділяють особливі воскові залози, розташовані з нижнього боку черевця робочих бджіл. На чотирьох останніх стернітах парні воскові дзеркальця нагромаджують тоненькі пластинки виробленої продукції. Бджоли знімають їх ніжками, обробляють виділеннями верхньощелепних залоз і використовують для побудови стільників.

Найбільшу фізіологічну активність мають восковидільні залози у бджіл 12—18-денного віку під час медозбору та при достатньому забезпеченні пергою. Функція восковиділення стимулюється наявністю у гнізді розплоду, для якого годувальниці підготовляють і виділяють корм (сім'ї без матки й розплоду не будують стільників). Для збільшення виділення воску застосовують заходи, що утримують сім'ї в найкращому робочому стані. Перед роїнням будування стільників припиняється. Важливо своєчасно підставляти у вулик вощину та будівельні рамки. Достатній простір у гнізді не тільки забезпечує бджіл місцем для використання воску, а й запобігає виникненню ройового стану. Розведенням високопродуктивних, мало схильних до роїння порід бджіл також збільшують вихід воску на пасіках. Потенціальні можливості одержання воску від бджолиної сім'ї становлять близько 7 кг за рік (Г. П. Таранов). Але не всі генерації бджіл живуть у сприятливих для цього умовах. Так, наприкінці літа після закінчення медозбору віск не виділяється. Бджоли, що перезимували, можуть почати восковиділення лише за теплої погоди та доброго весняного медозбору. Від



Мал. 75. Стільник з будівельної рамки для перетоплювання.

сильних сімей за сприятливих умов протягом весняно-літнього періоду одержують по 2—2,5 кг воску. Вихід його на пасіках з посереднім медозбором не перевищує 1 кг від сім'ї. За рахунок щорічно виділюваного воску поновлюється гніздо бджіл (старі стільники замінюються нововідбудованими), а товарна частина йде на задоволення різних потреб. В пасічницькому обороті у вигляді відбудованих стільників, різних видів воскосировини та готової продукції перебуває від 2,8 до 4—5 кг воску з розрахунку на одну сім'ю бджіл.

Хімічний склад воску. Бджолиний віск містить близько 80 % вуглецю, 13 % водню і близько 7 % кисню. Органічні сполуки, яких у воску понад 300, поділяють на три групи: 1) складні ефіри — 72 % (24 речовини); 2) вуглеводні, переважно насичені,— 14 % (250 речовин); 3) вільні кислоти, здебільшого жирні,— 14 % (12 сполук). При будуванні стільників та переробці воскової сировини у віск у незначних кількостях потрапляють домішки інших речовин, які впливають на органолептичні та фізико-хімічні властивості воску (виділення верхньощелепних залоз, якими склеюються воскові часточки, вода, смолисті і барвні речовини прополісу й перги, мінеральні елементи). Найчистішим є більш високоякісний віск, щойно виділений бджолами.

Складні ефіри воску утворюються із спиртів і жирних кислот. В таких сполуках жирні кислоти неактивні, а у вільному стані легко взаємодіють з різними речовинами. Віск вступає в реакцію з металами, внаслідок чого утворюються солі, що погіршують якість продукції. Так, у мідному посуді віск набуває зеленого відтінку, залізному — рудого, цинковому — сірого. Вміст жирних кислот є показником якості воску. *Якість воску* характеризується кислотним числом — кількістю міліграмів їдкого калі, що витрачається для нейтралізації вільних жирних кислот в 1 г воску. *Ефірне число* — це кількість зв'язаних жирних кислот, що виділяються з воску при омиленні складних ефірів. Сума кислотного і ефірного чисел є *числом омилення*, що показує загальний вміст у воску вільних і зв'язаних жирних кислот.

Бджолиний віск характеризується такими константами: кислотне число 18,5—22, ефірне 71—78; число омилення 89—97. За аналогічними показниками він дуже відрізняється від стеарину, церезину, парафіну, каніфолі, які могли б бути використані при фальсифікації бджолиного воску.

Види воскової сировини. Більшість воску добувають з вибракуваних стільників, які є основним видом воскової сировини. У заводських умовах віск добувають з пасічної і заводської мерви, витопок. На пасіках найбільшу кількість воску добувають із сушнику — вибракуваних стільників — та шматочків стільників, вирізаних з будівельних рамок (мал. 75). Свіжовідбудовані стільники — це майже зовсім чистий віск (97—98 %). У процесі старіння вони стають важчими за рахунок коконів, перги та інших залишків. Тому навіть при незмінній кількості воску процент його восковитості знижується. Залежно від вмісту воску розрізняють три сорти сировини.

До *першого сорту* належить сушник білого та жовтого кольору без сторонніх домішок. Стільники *другого сорту* світлі з незначними домішками перги. Восковитість цієї сировини становить 55—70 %.

Сушник *третього сорту* після тривалого використання в гнізді має темно-бурий або чорний колір і низьку восковитість (40—55 %). Сировину, яка не відповідає вимогам третього сорту, відносять до витопок.

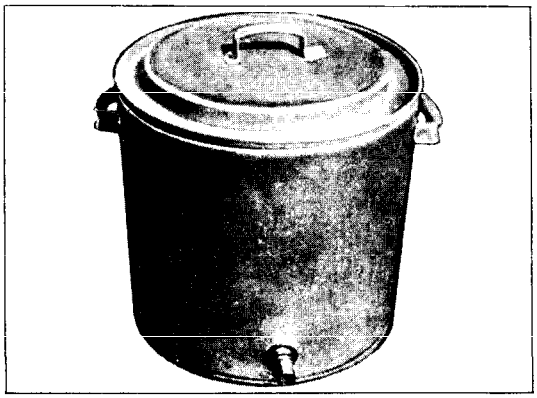
Витопки — це відходи, що утворюються при перетоплюванні на сонячній воскотопці стільників та іншої воскосировини. Восковитість їх може становити 40—55 %. Витопки заготовляють на пасіках і добувають з них додаткову кількість воску на воскобійних заводах.

Пасічна мерва — це залишки сушнику після переробки на пасіці розварюванням і пресуванням. Вона містить досить багато воску (близько 40 %), який добувають за допомогою потужних пресів на воскобійних заводах.

У *заводській мерві* значно менше воску (близько 20 %), і переробляють її на воскоекстракційних заводах.

Переробка воскової сировини на пасіках. Воскову сировину переробляють на пасіках з використанням сонячних і парових воскотопок, а також способом розварювання і пресування (мал. 76). На сонячній воскотопці сировину переробляють в міру потреби майже протягом всього весняно-літнього сезону. Сушник першого сорту, шматочки вирізаних з гнізда стільників, віск з будівельних рамок, маточники та сировина майже повністю перетоплюються на віск. Цей спосіб широко застосовується на пасіках, де бджолині сім'ї забезпечені стільниками. Добутий *віск-капанець* має високу якість. При цьому майже не залишається відходів і затрати праці невеликі.

Воскова сировина другого й третього



Мал. 76. Воскотопка парова.

сортів на сонячній воскотопці перетоплюється погано, що зменшує вихід воску (його вбирають при розплавлюванні невоскові частини стільника). Чим старіший сушник, тим більше в ньому коконів та інших домішок. Щоб збільшити кількість воску, сировину другого і третього сортів переробляють мокрим способом. Технологічний процес його грунтується на розварюванні у воді та віджиманні гарячої маси на воскопресах різної конструкції (мал. 77). Вихід воску та його якість залежить в основному від підготовки переробленої сировини, використовуваних для цього води і посуду та інших факторів.

Сировину перед переробкою замочують протягом 1—2 діб, а потім промивають. Сушник заливають теплою водою, щоб вона добре проникла між кокони та інші часточки. Для кращого проникання води змочувану масу бажано подрібнити. Якщо сушник дуже темний і містить залишки перги та інші домішки, воду треба замінити. При цьому частина розчинних речовин вимивається і баласту стає менше. Відбувається концентрація воску, полегшується його віджимання з розвареної маси. Крім того, у готову продукцію потрапляє менше речовин, які погіршують її якість.

Мал. 77. Воскопрес пасічний.

Для розварювання треба використовувати м'яку воду — дощову або чисту ставкову. Джерельна (кринична) вода, що містить багато солей кальцію, магнію та інших елементів, утворює з воском емульсію, що погіршує його якості. Така емульсія у вигляді нещільної сірої речовини при відстоюванні після пресування утворює шар на нижній частині воскового круга.

Розварена сировина у процесі переробки має бути гарячою. Незначне зниження її температури зменшує вихід воску при віджиманні внаслідок збільшення в'язкості. Тому в прохолодну пору віск добувають у теплих кімнатах, а воскопрес перед початком роботи обливають кип'ятком.

При відстоюванні воску чим довше він буде гарячим, тим краще очиститься від механічних домішок і більше розкладеться емульсія. Для зберігання тепла його відстоюють на більшій масі гарячої води, користуються дерев'яними бочками та утеплюють їх.

Віск легший за воду і збирається зверху у вигляді суцільної маси. Віск з домішками після охолодження зчищають з нижньої частини і переробляють вдруге. Останнім часом для переробки воскової сировини на пасіках широко використовують парові воскотопки.

У Науково-дослідному інституті бджільництва розроблено технологію переробки воскової сировини центрифугуванням, яка запроваджується на воскозаводах і великих пасічницьких підприємствах. За цією технологією воскосировину, змішану з дренажним матеріалом (соломою, осокою), у сухому вигляді обробляють сухою парою на фільтрувальних центрифугах ТВ-600-4Н. Після того як центрифуга почне працювати на максимальних обертах, водяна пара пропускається через сировину при низькому тиску безперервно. Центрифуговий спосіб порівняно із старою технологією економічно вигідніший. Вихід воску при його застосуванні збільшується на 5—10, а заводської мерви — на 30 %. Продуктивність праці при цьому підвищується в 3 рази.

Властивості і якість воску залежать від сировини, способу і технологічних умов переробки (табл. 26). Найбільш якісний, як уже зазначалося, свіжовиділений віск.

Віск, добутий при переробці стільників способом розварювання і пресування, а також перетоплюванням воскової сировини на сонячній або паровій воскотопці, називається *пасічним*. Його використовують здебільшого для виробництва вощини. Сорти пасічного воску характеризуються такими ознаками.

Віск першого сорту на всій товщині злому має однорідний білуватий або світло-жовтий колір без домішок, а також приємний медовий запах.

Віск другого сорту темно-жовтого кольо-

26. Залежність якості воску від сировини та способу добування (за В. Г. Чудаковим)

Показник	Віск			
	свіжовиділений	з вибракуваних стільників (пасічний)	пресовий (з пасічної мерви)	екстракційний (із заводської мерви)
Коефіцієнт твердості при 20 °С	12,5	9,5	5,6	0,98
Пластичність, %	82,3	—	85,0	92,0
Щільність при 20 °С	0,962	0,960	0,960	0,954
Температура топлення, °С	64,4	63,7	63,5	68,0
Температура твердднення, °С	63,5	62,7	61,8	70,5
Кислотне число	18,7	18,6	20,2	14,1
Число омилення	96,0	93,2	87,4	77,4
Ефірне число	76,6	73,8	67,7	63,5
Відношення ефірного числа до кислотного	3,95	3,88	3,4	4,46
Йодне число	—	10,2	11,7	18,2

ру без домішок, але з темнішим нижнім шаром. Його добувають з воскової сировини нижчих сортів.

До третього сорту належить віск темно-коричневого і сірого кольору, неоднорідний на зломі (знизу до половини темна гуща). Його добувають з низькосортної сировини при неправильній технології переробки (використання твердої води, розтоплювання на киплячій воді, внаслідок чого утворюється емульсія).

Віск низької якості потрібно розтопити. При температурі 95—105 °С з нього випаровується вода внаслідок руйнування емульсії. Нагрівання до температури 120 °С протягом 30 хв не тільки підвищує твердість воску, а й стерилізує його. Для стерилізації на воскозаводах використовується спеціальне обладнання.

З пасічної мерви і витопок добувають додаткову кількість воску на воскобійних заводах. Транспортувати і зберігати їх слід тільки в сухому вигляді. Для цього мерву з воскопресів, а також витопки з парових воскотопок розстелюють тонким шаром і, регулярно перемішуючи, просушують. У недосушеній масі з'являється пліснява, що призводить до втрат воску.

З пасічної мерви і витопок на воскобійних заводах за допомогою потужних пресів добувають *пресовий віск*. За якістю він поступається перед пасічним і використовується здебільшого у різних галузях промисловості. Останнім часом на воско-вощинних підприємствах України пресовий віск додають до пасічного при виробництві штучної вощини.

Екстракційний віск добувають із заводської мерви способом екстракції. При екстракції бензином з мерви добувається віск, який за допомогою пресування не виділяється. Порівняно з іншими видами він нижчої якості і використовується для технічних потреб.

Фізичний стан воску залежить від домішок, температури, умов зберігання. При кімнатній температурі це тверда маса кристалічної структури, з підвищенням температури до 30—35 °С віск стає пластичним, а до 63 °С — рідким. Температура твердднення на один градус нижча за температуру топлення (62 °С). З підігрітого до 95—105 °С воску виділяється вода, про що свідчить утворення на поверхні піни. Точка кипіння воску — десь за 300 °С, при цьому він димить і розкладається.

Велике значення має твердість воску. Найвища вона у воску-капанцю. З високоякісного твердого воску міцніша вощина, що має значення у відбудові стільників. Від прополісної смоли, перги, води у вигляді емульсії, що потрапляють при пасічній і заводській переробці сировини, віск стає м'якшим, коефіцієнт його твердості знижується. Цей показник при температурі 20 °С становить для воску-

капанцю 8—13, пресового — 3—6, екстракційного — нижче за 1.

Витриманий після перетоплення віск значно твердіший, ніж свіжий після відливання у форми. Так само поліпшується і якість вощини.

Розчинність воску в різних речовинах неоднакова. Він добре розчиняється у бензині, скипидарі, бензолі, жирах, сірководні, ацетоні, погано — у винному спирті. Зовсім не розчиняється він у воді та гліцерині. Воскова плівка паро- і газонепроникна.

Щільність бджолиного воску при температурі 20 °С становить 0,95—0,973. Колір свіжовиділеного воску на стільнику білий, а добутого із воскової сировини — від світло-жовтого до темно-жовтого. Із сировини низької якості (мерви) добувають віск коричневого відтінку, в ньому залишаються барвні речовини та механічні домішки. Віск має характерний медовий запах, смаку не має.

Виявлення домішок і очищення воску. У віск можуть потрапляти сторонні речовини. При переробці сировини, особливо низької якості, у витопленій продукції залишається емульгована вода, смоли, перга. Ці домішки погіршують якість воску. Деякі домішки утворюють з воском суцільні сплави (стеарин, парафін, церезин тощо), інші — утримуються механічно (глина, крейда, гіпс, крохмаль та інші).

Механічні домішки виявити і відділити від воску неважко. Після перетоплювання і відстоювання на воді суміш розшаровується. Наприклад, сірка, крейда, гіпс осідають на дно, а крохмаль, борошно утворюють водну суспензію чи емульсію. Для розпізнавання останніх користуються реакцією на йод, розчин якого дає синій колір. Вміст сірки визначають спалюванням шматочка воску. Якщо є сірка, утворюється сірчистий газ з різким запахом.

З метою очищення воску від механічних твердих домішок користуються способом відстоювання. При виробництві вощини розтоплений віск відстоюється і послідовно стікає на лінії з кількох ванн. Осад періодично зчищають з дна.

Сплав мінерального і бджолиного восків являє собою однорідну масу, що дуже схожа на натуральний продукт. Чітко розрізнити їх можна за допомогою спиртового розчину їдкого калі. Насиченим розчином заливають у пробірці шматочок досліджуваного воску (на 1/3 її висоти) і нагрівають до легкого кипіння. Бджолиний віск при цьому розчиняється і стає прозорою рідиною. Домішки мінерального воску відділяються у вигляді жироподібної маси, що спливає на поверхню. Під час кипіння залежно від співвідношення домішок помітні жирові кульки різних розмірів.

Якщо до воску додають парафін або технічний віск, сплав у центрі кола увігнутий. Парафін відчувається органолептично як жирна маса при розминанні зразка пальцями. Технічний віск надає липкості і зм'якшує натуральний продукт. Так, від удару молотком на поверхні фальсифікату залишається вм'ятина, а бджолиний віск розколюється і розпадається. На поверхні воску, фальсифікованого церезином, утворюється своєрідний муаровий рисунок. Стеарин підвищує твердість, шматочки воску дуже кришаться.

Розпізнати фальсифікацію церезином, парафіном, технічним воском та стеарином можна і за щільністю, яка менша, ніж у чистого воску.

Вощина виробляється на восковощинових заводах та підприємствах обласних контор бджільництва. Висока якість її забезпечується насамперед використанням стандартного пасічного воску. До нього можна додавати невелику

кількість (15—20 %) добре очищеного пресового воску, що збільшує валове виробництво вощини. Для виготовлення вощини не можна використовувати фальсифікований віск, бо він погіршує якість її настільки, що бджоли перестають будувати стільники. Вощина для будування на ній міцних стільників з правильними комірками повинна відповідати вимогам державних стандартів. Стандартний розмір листа вощини на рамку вуликалежака 410×260 мм. Товщина вощини має бути такою, щоб в 1 кг було 14—16 листів, при цьому середня маса одного листа становитиме 67 г. Для рамок багатокорпусного вулика виготовляють вощину розміром 410×207 мм з масою листа 48—50 г (в 1 кг 20—21 лист). У високоякісної вощини діаметр комірки в усіх трьох напрямках однаковий і становить не менш ніж 5,4 мм, лист прозорий, блискучий з приємним воскомедовим запахом. Товщина всіх 3 частин денця (ромбиків) однакова.

Вощина має бути сухою. Для випаровування води, що залишається на її поверхні, свіжу продукцію треба витримати в добре провітрюваному приміщенні при температурі 30 °С не менш ніж протягом доби.

§ 3. Квітковий пилок

Поряд із збільшенням виробництва меду на пасіках колгоспів, радгоспів і міжгосподарських підприємств розширюється заготівля квіткового пилку — цінного продукту бджільництва, який використовується для підгодівлі бджіл при нарощуванні сили сімей, особливо на запиленні тепличних культур. Велике значення має пилок і як добавка до харчових продуктів з метою збагачення їх вітамінами, білковими, мінеральними та іншими речовинами. З'ясовано й лікувальне значення його для організму людини при багатьох захворюваннях.

Квітковий пилок утворюється в пиляках квіток у вигляді мікроскопічно дрібненьких зернинок. Під час цвітіння рослин він дозріває і розноситься вітром та комахами, особливо медоносними бджолами, на інші квітки. Пилку в квітках завжди буває значно більше, ніж його потрібно для запилення рослин. Наприклад, у квітках ріпаку на площі 1 га крім нектару буває до 130 кг пилку, гречки звичайної — 394, люцерни посівної — 324, фацелії пижмолистої — 1017, кульбаби лікарської — 370 кг. Багато утворюється його і в різних насадженнях, лісових масивах, лучних рослинах.

Хімічний склад пилку залежить в основному від виду рослин. В різних за походженням сортах рослин у складі його налічується близько 250 речовин і мінеральних елементів:

Білки і небілкові азотисті сполуки	20—25
Цукри (сахароза, глюкоза, фруктоза та інші)	13—35
Крохмаль	1—25
Клітковина	3—20
Поленін	6—20
Сирий жир	2—14
Зола	1—6
Вода	20—30

Пилок містить багато *амінокислот* у складі білків та у вільному стані. Зібраний з різних рослин пилок повністю забезпечує бджіл незамінними амінокислотами, до яких належать аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін. Сорти пилку розрізняються за вмістом білка й амінокислот. Вміст *жиру* в пилку різних рослин неоднаковий: персика — 2,7 %, сливи — 3,1, конюшини білої — 3,2, верби — 4,1 %. Більше жиру у пилку кульбаби (14,4 %) та деяких інших рослин. Жири і жироподібні речовини бджолина сім'я використовує лише з пилку.

Вміст *цукрів* у пилку різних рослин також різний, причому в обніжжі їх більше, ніж у пилку на квітках до збирання бджолами. Це пояснюється тим, що для зліплювання його в грудочки бджоли використовують нектар або мед із зобиків. Така обробка значно підвищує цукристість продукції — від 7,5 до 41,2 %, особливо коли пилкова маса погано формується в обніжжя. Співвідношення різних цукрів у процесі обробки і дозрівання продукції змінюється, бо складні цукри гідролізуються, внаслідок чого полі- і олігосахариди перетворюються на прості, які легко засвоюються організмом.

Полісахариди (клітковина, поленін, крохмаль та ін.) містяться переважно в оболонці пилкових зерен. Оскільки товщина її неоднакова, то перга, заготовлена з ентомофільних рослин, поживніша і після її перетравлення залишається менше решток, ніж з анемофільних рослин, наприклад, сосни, берези, осики.

Пилок містить каротиноїди, флавоноїди, антоціани, вищі спирти, ростові та інші речовини.

У золі квіткового пилку багато мінеральних елементів: калію — 20—45 %, магнію — 1—12, кальцію — 1—15, кремнію — 2—10, фосфору — 1—20, заліза — 0,1, сірки — 1, марганцю — 1,4 % загальної кількості золи. Виявлено також барій, ванадій, вольфрам, іридій, кобальт, цинк, титан, молібден, хром, кадмій, стронцій, срібло, золото та інші елементи, які позитивно впливають на життєдіяльність організму.

Пилок містить дуже багато вітамінів, особливо групи В, серед яких вітамін B_5 (нікотинова кислота — РР), B_8 (пантотенова), B_6 (фолієва), B_2 (рибофлавін), B_1 (тіамін). Є також вітамін С (аскорбінова кислота), Р (рутин), Д, Е та ін. За вмістом вітамінів B_1, B_2 і Е пилок перевершує зелені овочі, ягоди і плоди. Відомо, що окремі сорти пилку відзначаються високим вмістом тих або інших вітамінів. Так, у гречаному пилку, наприклад, вміст рутину, який зміцнює капіляри, досягає 17 мг %. Пилок осоту жовтого і акації жовтої містить багато вітаміну Е (відповідно 170 і 118 мкг). Високий вміст вітамінів має велике значення для годівлі бджіл, сприяє використанню його в медицині як лікувального і дієтичного засобу.

Кожен сорт пилку має певну кормову цінність, оскільки вміст різних речовин та їхня засвоюваність неоднакові. Бджоли збирають його з різних рослин, що забезпечує повноцінність корму і різноманітність поживних речовин, потрібних для нормального розвитку.

Рослини, з яких бджоли збирають пилок. Бджоли приносять у вулик обніжжя протягом усього сезону, починаючи із зацвітання перших весняних пилконосів. Однак інтенсивність роботи бджолиних сімей на збиранні пилку в окремі періоди то посилюється, то послаблюється. Це значною мірою зумовлюється видовим складом кормової бази та запасами пилку в зоні розміщення пасік. Коли цвітуть різні рослини, кількість його на території збирання корму може у багато разів перевищувати потребу в ньому бджіл. У гніздах бджолиних сімей утворюються невеликі запаси квіткового пилку, переробленого на пергу, на 1—2, зрідка на кількох рамках. Його вистачає на періоди з несприятливими погодними умовами або перерви у цвітінні рослин, а також для зимівлі до початку наступного сезону. Для раціональної організації та використання кормової бази бджільництва потрібно забезпечити конвейєрне цвітіння рослин протягом усього активного періоду, щоб видовий склад їх був різноманітним і пилок можна було збирати безперебійно з перших весня-

них днів до осінньої пори, коли закінчується виховання розплоду.

Пилок деяких вітрозапильних рослин, як правило, низької якості, тому бджоли рідко збирають його з сосни, берези, тополі, кукурудзи, вільхи, граба, бука, ялини, а віддають перевагу іншим видам, корм з яких поживніший. Найбільший вибір пилку буває протягом першої половини літа, коли в природі цвіте багато рослин. Бджоли приносять кращий пилок під час цвітіння садів, верб, кленів, лісового різнотрав'я, ріпака та інших рослин з родини хрестоцвітих. Влітку бджоли збирають пилок з гречки, конюшини, еспарцету, гірчиці, фацелії, лучних трав, шипшини, синяка, польового різнотрав'я.

Для збирання обніжжя і посиленого нарощування бджіл до медозбору пасіки навесні доцільно вивозити в ліси, гаї, сади, розміщуючи у захищених від вітру місцях. Влітку вулики ставлять біля польових культур, на луках. При цьому беруть до уваги строки цвітіння і поширення рослин в зоні пасічних точків.

Залежно від черговості й строків масового цвітіння різних рослин протягом сезону змінюється і видовий склад та співвідношення зібраного пилку. Інколи він буває майже однорідним, зібраним переважно з одного лише виду рослин, що можна визначати за кольором обніжжя:

Абрикос звичайний	Коричнево-жовтий
Буркун жовтий	Золотисто-жовтий
Верби	Світло-жовтий
Вероніка	Білий
Вишня звичайна	Світло-коричневий
Волошка лучна	Коричневий
Гіркокаштан звичайний	Бордовий
Гірчиця біла	Лимонно-жовтий
Глід	Темно-коричневий
Горіх волоський	Жовто-зелений
Гречка звичайна	Бруднувато-жовтий
Груша	Світло-зелений
Грястиця збірна	Білий
Дивина	Світло-жовтий
Дуб	Жовто-зелений
Еспарцет виколистий	Коричневий
Жимолость татарська	Жовто-гарячий
Зніт, іван-чай	Зелений
Каштан звичайний	Темно-червоний
Клен гостролистий	Темно-жовтий
Клен татарський	Сірувато-білий
Клен-явір	Сірувато-жовтий
Конюшина біла	Коричневий
Конюшина червоиа	Шоколадний
Кульбаба лікарська	Оранжевий
Липа	Ніжнозелений
Люцерна посівна	Брудно-сірий
Малина	Сірувато-білий
Подорожник	Сірувато-білий
Редька	Блідо-жовтий
Ріпак	Лимонно-жовтий
Синяк звичайний	Темно-синій
Слива	Жовтувато-коричневий
Соняшник	Золотисто-жовтий
Фацелія	Блакитний
Черешня	Жовто-коричневий
Яблуня	Брудно-жовтий

Використання пилку бджолами. Як уже зазначалося, з квіток до гнізда у вулик бджоли переносять пилок у спеціальних кошичках, розміщених на третій парі ніг. У процесі збирання вони обробляють зібрану масу виділеннями залоз та медового зобика. Так, формуються м'які грудочки склеєних пилкових зерен — *обніжжя*. Маса обніжжя, з яким бджола повертається до вулика, становить в середньому 14—20 мг. Для задоволення своїх потреб сім'я заготовляє за сприятливих умов щоденно близько 200, а в окремі дні — 300—400 г пилку. За рік в середньому сім'я збирає і споживає його 25—30 кг.

З обніжжя бджоли створюють запас корму — *пергу*, яка після ущільнення та додаткової обробки в комірках стільників являє собою тістоподібну масу. Внаслідок молочно-кислого бродіння та інших біохімічних процесів квітковий пилок, перероблений на пергу, може зберігатись протягом тривалого часу і витрачатись сім'єю до початку весни наступного року.

Пилок позитивно впливає на життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей. З перги в організм бджоли надходять білки, жири, більша частина вітамінів, мінеральних та інших ре-

човин. При достатньому білковому живленні сім'ї добре нарощують силу, що збільшує вихід меду і воску, сприяє запиленню рослин.

Основними споживачами пилку є личинки 4—6-денного віку. Для них бджоли виготовляють кашку, до складу якої входить пилок. Ним живляться також і робочі бджоли, переважно молодшого віку. Це сприяє виробленню молочка для бджолиних личинок молодшого віку та матки. На вирощування 1 кг бджіл витрачається 0,9—1,5 кг перги (залежно від її поживності). Оскільки споживання пилку великою мірою залежить від вигодовування розплоду, найбільше його приносять бджоли у веснянолітній період.

Коли вичерпуються запаси пилку, настає білкове голодування бджіл, що спостерігається при тривалому весняному похолоданні, восени та наприкінці зими, коли бджоли не можуть поповнити запаси корму.

Внаслідок нестачі білкового корму сім'ї зменшують або й зовсім припиняють вигодовування розплоду, знижують темп розвитку і підготовки до медозбору, збирають мало меду, не виділяють воску, бджоли сильніше уражуються вароатозом та іншими хворобами й раніше відмирають.

Щоб на зимово-весняний період бджолині сім'ї забезпечити достатньою кількістю пилку, восени пасічники залишають у вуликах по 2 рамки з пергою.

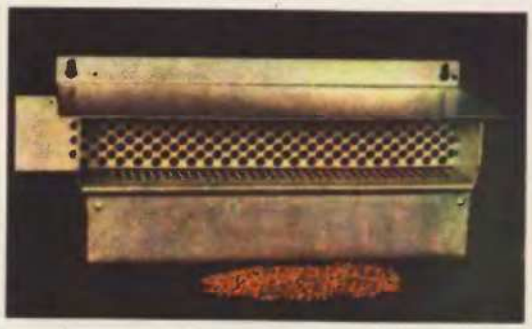
Збирання обніжжя пилковловлювачами. В останні роки науково розроблена і впроваджується у виробництво технологія збирання обніжжя із застосуванням пилковловлювачів. Залежно від конструкції пилковловлювачі ставлять зовні перед льотком або всередині вулика на шляху повернення бджіл у гніздо. Принцип дії його полягає в тому, що бджоли, просовуючись крізь отвори у спеціальній решітці, гублять частину обніжжя, що зривається і падає в лоток. Діаметр отворів має бути 4,8—5 мм, кількість їх у решітці — не менш ніж 200—250. За допомогою пилковловлювача відбирається 20—50 % принесеного у вулик обніжжя, що шкоди кормозабезпеченню бджіл не завдає.

Зовнішній пилковловлювач складається з корпусу, робочої решітки і лотка для приймання обніжжя (мал. 78). Між решіткою й лотком має бути горизонтально розміщена сітка або перекриття з щілинами 3—3,2 мм завширшки, крізь які провалюється обніжжя.

Обніжжя з пилковловлювачів забирають наприкінці дня, після закінчення льоту. Влітку звільнення лотків можна розпочинати з 15—16 год, оскільки пізніше прилітає дуже мало бджіл з обніжжям. На ніч пилок в лотках не залишають, бо він вбирає вологу з повітря і починає псуватись через кілька днів.

За один день пилковловлювачем відбирають близько 100 г, а під час підвищеної льотної активності сім'ї — 200—300 г обніжжя і більше (мал. 79).

Навесні бджоли посилено заготовляють пилок. Створивши запас перги в 2—4 стільниках сім'ї, вони сповільнюють темп збирання пилку, особливо під час бурхливого медозбору, коли нектар приваблює майже всіх збирачок. По закінченні медозбору або після тривалої нельотної погоди знову спостерігаються періоди посиленого збирання пилку. Ці особливості треба враховувати при використанні пилковловлювачів, бо найбільша продуктивність сімей на збиранні обніжжя спостерігається під час підвищеної потреби в білковому кормі. При відбиранні продукції бджоли знову посилюють льотну діяльність, тобто зменшення запасів перги в гнізді вони не допускають.



Мал. 78.
Пилковловлювач.

Мал. 79. Обніжжя з різних рослин, зібране пилковловлювачами.

В умовах України пилковловлювачі для збирання обніжжя можна використовувати з другої половини квітня до кінця липня. Конкретні строки у певній місцевості визначаються станом бджолиних сімей і погодними умовами, наявністю квітучих рослин, льотною активністю бджіл та медозбором. Під час цвітіння білої акації, липи, буркуну та інших високопродуктивних медоносів, збір меду з яких перевищує 1,5—2 кг на сім'ю за день, заготівлю обніжжя тимчасово припиняють. Не ставлять пилковловлювачів сім'ям, ураженим заразними хворобами, та сім'ям з молодими матками до спаровування їх з трутнями, а також у зоні обробки рослин пестицидами.

Слід пам'ятати, що протягом перших 2—3 днів після прикріплення пилковловлювача перед льотком робочу решітку в нього не вставляють, щоб бджоли звикли вільно проходити у вулик.

Лотки утримують чистими, протираючи їх насухо після звільнення від обніжжя.

Рано навесні та наприкінці літа збирати обніжжя пилковловлювачами не рекомендується, бо пилку в цей час буває мало, якість його нижча і він потрібний для нарощування сили сімей.

Обробка та зберігання обніжжя. Свіже обніжжя, як уже зазначалося, щодня регулярно вибирають з пилковловлювачів, щоб своєчасно обробити його для зберігання. Якщо зібраної бджолами продукції дуже багато, доводиться звільняти лотки протягом дня 2 рази. Для цього обходять всі вулики з пилковловлювачами і зсипають обніжжя в емальовані відра або інший чистий посуд (бажано низькошорокої форми). У великій посудині вогке обніжжя може злежатись, що також є причиною його швидкого псування. Зібране обніжжя доставляють на місце обробки і негайно висипають з посудини. Якщо немає змоги просушити його відразу, обніжжя розсипають тонким шаром (близько 2 см) для провітрювання і часткового випаровування вологи. Для тривалого зберігання пилок можна залишати тільки після його очищення, висушування або консервування медом чи цукром.

Продукція бджолиних сімей, утримуваних у належному санітарному стані і на доброякісних стільниках, як правило, без будь-яких домішок. Але іноді в ній можуть траплятись кокони з очищуваних старих стільників, грудочки зіпсованої перги, мертві бджоли тощо. Від таких механічних домішок обніжжя очищають за допомогою решіток, або провіюванням.

При масовій заготівлі продукції, наприклад на бджільницьких комплексах чи в міжгосподарських об'єднаннях, обніжжя висушують за допомогою високопродуктивного обладнання. Одним з ефективних способів є активне вентилювання нагрітим повітрям. Для цього можна пристосувати електрокалорифер з вентилятором. Його ставлять у чистій підготовленій кімнаті пасічного будинку або в кочовому павільйоні. З протилежного від електрокалорифера боку обладнують етажерки, на стелажах яких у кілька ярусів насипають тонким (до 2 см) шаром обніжжя і в процесі сушіння перемішують його. Нагріте повітря вентилятором подається до етажерок, вбирає частину вологи і виходить через люк назовні. Ступінь нагрівання його регулюють так, щоб температура становила близько 40 °С. Підвищення її понад 42 °С недопустиме, бо значно знижує якість продукції. У кімнаті, де обробляють обніжжя, інших робіт не виконують. Вікна завішують сітками, щоб не проникали бджоли та комахи-шкідники.

Залежно від погодних умов і вологості зібраного обніжжя висушують його протягом 2—3 днів. Вміст вологи в обніжжі, яке зберігають, не повинен перевищувати 8 % (воно не руйнується при розтиранні пальцями). Для висушування обніжжя можна пристосувати інше обладнання, наприклад теплову камеру, яка у весняно-літній період не використовується для боротьби з вароатозом. У польових умовах для зменшення вологості обніжжя до остаточної обробки на центральній базі його розкладають у провітрюваних кочових павільйонах, на етажерках, обтягнутих марлею, під накриттями. Обніжжя розстелюють на чистій тканині чи папері тонким шаром і періодично перемішують. На ніч пилок переносять у кімнати, бо він гігроскопічний і може вбирати вологу з повітря майже в такій кількості, скільки втрачає за день при підсушуванні. Потім продукцію досушують при температурі 40 °С.

Пасічні підприємства і бджолоферми, які збирають і реалізують багато пилку, використовують для цього переобладнані інкубаторні установки, де також підтримують необхідний режим повітря.

Очищене й висушене обніжжя зсипають і зберігають у щільно закритих скляних банках, поліетиленових мішках, тарі для меду.

При зберіганні потрібно стежити за тим, щоб продукцію не псували шкідники — пергова міль, кліщі.

Невисушене обніжжя закладають на зберігання в суміші з цукром-піском, а ще краще — з порошкоподібним (пудрою), змішуючи їх порівну. Якщо обніжжя провітрювали протягом 1—2 днів, то кількість цукру відповідно зменшують (1 : 2). Добре перемішане з цукром пилкове обніжжя засипають невеликими порціями в посудину і утрамбовують. Суміш у вигляді густого тіста схожа на пергу. Зверху її посипають шаром цукру 1 см, щільно закривають і залишають для зберігання в прохолодному приміщенні при температурі 5—10 °С. У тістоподібному стані обніжжя добре зберігається при змішуванні з медом (1 : 1). Таке обніжжя після збирання треба провітрити протягом 1—2 днів. Мед має бути зрілим, бажано в кристалізованому стані.

Використання пилку для підгодівлі бджіл. Заготовлене обніжжя використовують для підгодівлі бджолиних сімей з метою посилення їхнього розвитку й підвищення продуктивності.

Обніжжя, змішане з цукром або медом, згодовують бджолам у вигляді солодкого тіста. Перед роздаванням у вулики суміш збагачують на цукор

у 2—3 рази і розчиняють у теплому сиропі з таким розрахунком, щоб за консистенцією вона була тістоподібною, а вміст пилку не перевищував 15—20 %. Порції по 0,5 кг загортають у марлю, поліетиленову плівку або пергаментний папір і кладуть над гніздом на верхні бруски рамок. Для доступу бджіл в обгортці знизу прорізують щілини впоперек рамок або круглий отвір. Першу весняну підгодівлю провадять за 7—10 днів до очисного обльоту бджіл. Вдруге корм дають після обльоту, а потім бджіл підгодовують 1—2 рази залежно від умов льоту і поповнення запасів перги.

Стимулююча дія на бджолину сім'ю при згодовуванні тістової суміші зумовлюється і пилком, і цукром. Вона більш тривала й ефективніша, ніж одноразова підгодівля бджіл цукровим сиропом. Переваги підгодівлі пилково-цукровим тістом полягають ще й у тому, що приготування і роздавання його бджолиним сім'ям передбачене й розроблене в умовах промислової технології. Суміш виготовляють також із сухого обніжжя. Спочатку його зволожують цукровим сиропом, додають 4 частини цукрової пудри, перемішують, доливаючи сироп до утворення однорідної тістоподібної маси.

Підгодовуючи бджіл у теплицях, обніжжя їм дають у комірках стільників. Насипають обніжжя лише з одного боку, після чого трохи зволожують його слабким зрошуванням. Для підвищення льотної активності пилок згодовують у порошкоподібному стані. Для цього сухе обніжжя розмелюють, насипають у широку посудину (дека) і ставлять у проходах теплиць в доступному місці.

Наприкінці літа в сім'ях знову збільшується виведення бджіл, які зимуватимуть більш фізіологічно підготовленими. У цей час для створення резерву білка в тілі та підвищення стійкості бджіл проти несприятливих умов перезимівлі їм згодовують пилок, особливо слабким сім'ям з малими запасами перги в гнізді.

Досліди, проведені в Українській сільськогосподарській академії, показали, що сім'ї, яким восени згодовували пилок у суміші з цукром, були дещо сильнішими (в середньому на 1,1 вулички), ніж сім'ї контрольної групи. При достатніх запасах перги або при підгодівлі пилком бджолині матки довше відкладають яйця наприкінці сезону, ніж у гніздах, де бджоли живляться тільки медом.

Коли пилку не вистачає, а потреба в білковому кормі велика, бджіл підгодовують сумішшю, до складу якої входять соєве знежирене молоко, дріжджі, пилок і цукор. Кормове тісто готують на цукровому сиропі, у готовому кормі має переважати цукор. Тісто з білковими добавками бджоли беруть до початку збирання пилку з рослин.

§ 4. Маточне молочко

Маточне молочко застосовують для виробництва цінних лікувальних препаратів та косметичних засобів. Реалізація маточного молочка як додаткової продукції бджільництва підвищує рентабельність галузі. Так, у колгоспі ім. Мічуріна Отрадненського району Краснодарського краю від 8 тис. бджолиних сімей протягом сезону зібрали близько 20 ц маточного молочка вартістю 1,5 млн. крб.

Біологічна роль та виділення маточного молочка. Маточне молочко — це специфічний корм, який характеризується високою біологічною активністю. Найбільш інтенсивно виділяється воно наприкінці весни та влітку. Бджоли годують ним маточних личинок і

дорослих маток. Маточне молочко впливає на розвиток самки, її яєчників і відкладання яєць. Бджоли годують молочком також бджолиних і трутневих личинок молодого віку, але воно поступається перед маточним за хімічним складом і властивостями. На пасіках застосовується технологія збирання молочка з маточників, коли запас його досягає 200—250 мг.

Маточне молочко виділяється верхньощелепними та підглотковими залозами робочих бджіл. Висока активність цих залоз у виробленні корму властива бджолам молодшого віку, зайнятим внутрішньовуликовими роботами, в тому числі вихованням розплоду. Молочко починає виділятись у бджіл через кілька днів після народження. З 12—15-денного віку видільна функція залоз згасає, тому найбільше цієї продукції одержують від сімей з молодими бджолами.

Хімічний склад. Маточне молочко — один з найбагатших продуктів, який людина одержує від бджільництва. Воно містить понад 110 різних речовин і зольних елементів, суха частина яких становить 1/3 всієї маси. Свіже молочко, за даними М. Г. Гайдака, білків містить 14—18,38 %, жирів — 1,73—5,68, вуглеводів — 9—18, золи — 0,7—1,19 %. У ньому багато вітамінів, особливо групи В, амінокислот, високоактивних речовин, що характеризують його як біокаталізатор життєвих процесів в клітинах організму. У молочці виявлено багато ферментів (інвертаза, амілаза, глюкозооксидаза, холінестераза та ін.), біоптерин, карбонові й оксикарбонові кислоти. Велике значення мають макро- і мікроелементи, які воно містить у порівняно великих кількостях (калій, натрій, кальцій, фосфор, магній, залізо, марганець, мідь, нікель, кобальт, кремній, хром, ртуть, вісмут, миш'як). Оскільки деякі складові частини маточного молочка ще повністю не вивчені, питання про вміст у ньому нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) залишається дискусійним.

За даними В. Г. Чудакова, середня кількість сухих речовин маточного молочка становить, % :

Білки	40
Жири (нейтральні)	0,8
Фосфоліпіди	1,3
Стерини	0,2
Вуглеводи	21
Органічні кислоти	17
Аденозин	0,1
Птерини	0,01
Вітаміни	0,08
Зола	2,3
Інші речовини	16

Властивості молочка. Свіже маточне молочко являє собою желеподібну білувато-жовту масу з легким своєрідним запахом, на смак кислувато-гостру, спричинює незначне подразнення слизових оболонок. На відкритому повітрі під дією кисню, світла й температури в ньому відбуваються значні зміни, які призводять до втрати лікувальних властивостей і псування. Молочко не повністю розчиняється у воді, частина речовин утворює суспензію. Розчини маточного молочка мають кислу реакцію — pH 1 %-го водного розчину становить 3,6—3,8, а натурального — 3.

Маточне молочко — біологічно активна речовина. Вона є специфічним кормом для маточної личинки, впливає на розвиток статевої системи та інших органів бджолиної матки, яка живиться ним протягом усієї личинкової стадії. Личинки у бджолиних комірках споживають молочко протягом 3 днів. Оскільки воно має дещо інший склад, ніж маточне, то з личинок, які його споживають, вирощуються самки з недорозвиненою статевою системою.

Висока активність маточного молочка через 2 год після виділення його залозами починає поступово втрачатися. Тому правильна технологія

збирання і зберігання цієї продукції має велике значення. Спеціальними дослідами (вирощування маток з личинок для перевірки якості молочка) доведено можливість зберігати його при температурі мінус 1 °С протягом 2 місяців, від мінус 2 °С до мінус 5 °С — 6, мінус 10 °С — до 9—10, від мінус 15 °С до мінус 18 °С — протягом 12—19 місяців.

Маточне молочко виявляє біологічну дію і на організм інших тварин. Воно сприяє прискоренню росту і збільшенню маси тіла, яйцекладки, відтворенню потомства, синтезу білків, підвищує статеву активність, змінює склад крові тощо. Воно виявляє антибіотичну, бактерицидну та бактеріостатичну дію проти багатьох мікроорганізмів: бактерій, вірусів, грибів, деяких видів типу найпростіших. Антибіотичні властивості мають екстракти і розчини маточного молочка в концентраціях від 1:10 до 1:1000. Розчини дуже малої концентрації (1:10 000), навпаки, сприяють розвиткові бактерій.

Протимікробна дія маточного молочка, що зумовлюється вмістом 10-окси-2-деценової кислоти, зберігається протягом 4 місяців при зниженій температурі (1 °С).

Маточне молочко поліпшує загальний обмін речовин, функції серцево-судинної системи, кровотворення, стимулює діяльність центральної і периферичної нервової системи, підвищує опірність організму щодо інфекційних хвороб. Виявлено також позитивний вплив його на ендокринну систему та пригнічення розвитку деяких пухлин. Молочко підвищує апетит, тонус і тургор тканин, запобігає передчасному старінню організму.

Біологічні й технологічні умови збирання молочка. Молочко збирають від сімей-вихователькок, де систематично з личинок виховують маток. Коли личинки досягають 4-денного віку і у мисочках найбільша кількість корму, їх викидають з незапечатаних маточників, а молочко вибирають. Потім на ті самі місця прищеплюють личинок, і так сім'я продовжує виробляти продукцію протягом 3 і більше тижнів. Продуктивність бджолиних сімей на збиранні молочка залежить від таких умов: «осиротіння» бджіл внаслідок відбирання матки або спеціальної ізоляції її у відгородженій частині вулика; наявність молодих бджіл, в яких добре функціонують залози; достатнє забезпечення кормом, а в періоди без взятку щоденна підгодівля цукровим сиропом (по 0,5—1 кг); скорочення гнізда для створення тісноти, за якої бджоли схильні закладати багато маточників; суворе додержання технології прищеплення личинок; наявність у гнізді перги та збирання бджолами свіжого пилку.

Вихід молочка залежить також від породних та індивідуальних особливостей бджолиних сімей. Бджоли, що мають підвищену схильність до роїння, закладають багато маточників і добре виділяють молочко. Найбільш продуктивні з них сім'ї жовтої кавказької (кубанської) породи, які можуть приймати на виховання одночасно близько 200 личинок.

Для виконання робіт, пов'язаних з добуванням молочка, необхідно в чистій кімнаті пасічного будинку або в кочовій будці обладнати невелику лабораторію. Стіни білять або обклеюють шпалерами світлого кольору, підлогу фарбують. Кімната має бути світлою, щоб лаборант легко міг виконувати роботи з перенесення личинок. До початку робіт температура повітря має становити 25 °С, а вологість — не нижче ніж 70 %. Для підвищення вологості кип'ятять у відкритій посудині воду або розбризкують її по підлозі. У зручному місці ставлять сто-

лик та кілька низеньких стільців, а біля стіни — шафу для складання інструментів і матеріалів та холодильник. У польових умовах для тимчасового зберігання продукції потрібні сумки-холодильники або термоси та лід.

При збиранні маточного молочка додержують таких правил санітарії та гігієни: роботу виконують у білих чистих халатах, шапочках, а також марлевих пов'язках (на рот і ніс); стіл застеляють чистою клейонкою; посуд для молочка та інструменти, що контактують з ним, миють, висушують і дезинфікують спиртом; підлогу в лабораторії миють щодня після закінчення роботи; перед збиранням молочка руки миють з милом і протирають ватним тампоном, зволоженим спиртом; у кімнату забороняється вхід стороннім особам. Працівникам, зайнятим на збиранні молочка, необхідно пройти медичний огляд.

Технологія збирання молочка передбачає такі найголовніші операції: підготовка сімей-вихователькок, прищеплення личинок у штучні мисочки з воску, регулярне відбирання маточників з молочком і роздавання в той же день нових прищеплених личинок у сім'ї-вихователькі, відбирання молочка з маточників у спеціальний посуд, систематичний догляд за бджолиними сім'ями.

Спеціальні рамки з мисочками виготовляють завчасно. На 4 або 5 горизонтальних планках з нижнього боку закріплюють розтопленим воском штучні мисочки по 15—25 шт. на кожній (мал. 80). Високопродуктивним сім'ям в одній рамці можна дати до 100 мисочок з личинками. Планки роблять знімними або рухомими, що обертаються на цв'яхах, завдяки чому зручно прищеплювати личинки та відбирати молочко. Для поліпшення теплового режиму в гнізді сім'ї-вихователькі запропоновано використовувати звужену рамку, в якої верхній і нижній бруски та всі планки мають ширину 10 мм. На кожну сім'ю-вихователькі потрібно мати по 2—3 таких рамки. Мисочки виготовляють з чистого високоякісного воску.

Щоб бджоли краще прийняли личинки, для перших личинок денце зволожують краплиною маточного молочка. Доцільно рамки із свіжими мисочками дати сім'ям для освоєння протягом доби або півдоби. При повторному прищепленні личинок лише деякі мисочки, що випадково зруйнувалися або розгризені бджолами, потребують поновлення.

Застосовують два способи підготовки сімей-вихователькок до збирання молочка: з повним осиротінням, коли матку відбирають у сформований відводок; з умовним поділом її на дві частини, одна з яких, хоч залишається без матки, але бджоли можуть «спілкуватися» через решітку в перегородці вулика.

При неповному осиротінні в нижній частині перегородки залишають 2 ряди отворів роздільної решітки. Вуликлежак поділяється нею проти льотка так, щоб більша частина його залишилася для сім'ї-вихователькі. У менший відділ переносять матку і ставлять 3 порожні стільники для відкладання яєць та один з кормом (біля перегородки). З другого боку створюють буферну зону з кількох кормових рамок, а далі за ними — розплід. Посередині гнізда сім'ї-вихователькі залишають порожні місця для двох рамок, туди через добу дають личинок для годування молочком. Між ними та по обидва боки ставлять стільники з відкритим розплодом, який приваблює багато бджіл-годувальниць.

Найбільший запас молочка, як уже зазначалося, створюється навколо ли-

Мал. 80. Рамка з маточниками для відбирання маточного молочка.

чинок 3—4-денного віку. Перед запечатуванням маточників його вже менше, бо личинки стають великими і споживають багато корму. Тому технологією збирання молочка передбачається прищеплювання наймолодших личинок віком не більш як 8—12 год і відбирання маточників через 3 доби. Протягом 2 днів гніздо сім'ї-вихователькн не відкривають і дають корм у верхні годівниці. Періодично на 3-й або 6-й день матці підставляють порожній стільник для засіву, переносячи рамку з молодим розплодом у сім'ю-виховательку. Внаслідок щоденної підгодівлі в її гнізді створюватиметься запас меду, який треба забрати в запечатаному вигляді і використати потім при формуванні гнізда на зиму. За такої технології в теплу літню пору сім'ї тривалий час можуть давати молочко, оскільки переставлянням рамок забезпечується поновлення складу годувальниць і нормальна функція відокремленої матки. Протягом двох місяців від сім'ї збирають по 400 г цінної продукції. Цей спосіб в умовах тривалого теплого літа ефективний при збиранні молочка для товарних цілей.

При повному осиротінні сім'ю-вихователькy можна використовувати протягом 3 тижнів. При цьому матку від сім'ї відбирають у відводок (повне осиротіння), а гніздо скорочують відповідно до кількості бджіл. Через 5—6 год у центр його ставлять рамки з прищепленими личинками. Регулярно через 3 доби відбирають молочко і повторно прищеплюють личинок. Через кожні 6 днів вихователькy підсилюють печатним розплодом від резервних сімей.

Технологія збирання молочка від сімей, яких утримують у багатокорпусних вуликах, майже така сама, за винятком підготовки гнізда. Його ділять на 2 частини горизонтальною перегородкою між двома корпусами. Матку весь час утримують у нижньому корпусі, де розміщують 1—2 стільники

з медом і пергою, 2 порожніх для засіву, один — з відкритим розплодом. Під час взятку вільний простір заповнюють порожніми стільниками. Над перегородкою у верхньому корпусі в середній частині залишають місце для рамки з мисочками, а по обидва боки ставлять по 1 стільнику з відкритим розплодом, далі по 1—2 стільники з печатним розплодом і біля стінок — медопергові. У кожному корпусі відкривають льоток, бажано в протилежних напрямках. Через кожні 12—15 днів у процесі добування молочка корпуси міняють місцями, але матку завжди залишають внизу.

Тривале використання сімей-вихователь ок без поповнення їх молодими бджолами недоцільне. За даними Української сільськогосподарської академії, добування молочка протягом майже 2 місяців знижує їхню продуктивність після 25-денного використання. Доведено, що збір молочка зменшується не тільки через зменшення кількості прийнятих на виховання личинок, а й внаслідок недостатнього наповнення маточників. Так, наприкінці дослідного періоду через 7—8 тижнів бджоли відкладали у маточники мало корму — вихід молочка становив по 110—120 мг. Протягом перших 20 днів вихід молочка становив по 200—250 мг в середньому на один маточник.

Дослідні дані свідчать, що у призначених для збирання маточного молочка сім'ях-вихователь ках мають бути бджоли різного віку. Добування його зменшується не тільки через старіння бджіл, а й при формуванні сімей лише з молодих нельотних бджіл (без льотних бджіл на 12 % зменшується кількість прийнятих личинок і на 20 % —відкладання молочка в маточниках).

Зменшення продуктивності сімей-вихователь ок пояснюється також порушенням співвідношення різних вікових груп бджіл, які забезпечують підтримання життєвих процесів сім'ї у нормальному стані. І хоч з часом це співвідношення відновлюється, проте бджолам доводиться для цього виконувати додаткові функції, що перевантажує їх. У сім'ях без льотних бджіл на деякий час припиняється і зменшується надходження свіжого корму — нектару й пилку, який є важливою умовою виділення молочка. При формуванні сімей-вихователь ок без льотних бджіл у літню пору за сприятливої погоди у вуликах залишались особини віком не старше ніж 3—5 днів, які ще не робили орієнтувальних обльотів. Функція виділення молочка у них не розвинена або слабка, що також знижує продуктивність такої сім'ї.

Саме на цих особливостях грунтуються прийоми періодичного підставляння у безматкові сім'ї-вихователь ки рамок з печатним розплодом, що забезпечує вирівнювання співвідношення між віковими групами бджіл.

Щоб з'ясувати залежність виділення молочка в маточники від наявності розплоду різного віку в гнізді сім'ї-вихователь ки, проведено такий дослід з трьома групами бджолиних сімей.

У першій (контрольній) групі сім'ї-вихователь ки формувались без утворення відводків для збереження маток. Маток від них забирали, залишаючи в гнізді весь відкритий і закритий розплід. Другу групу складали сім'ї, в гніздах яких залишався тільки відкритий розплід. Сім'ї третьої групи, навпаки, формувались тільки із закритим печатним розплодом, тобто без відкритих личинок і яєчок. Інші умови були аналогічними.

Результати обліку продуктивності показали, що в групі сімей-вихователь ок тільки з відкритим розплодом (печатний розплід відібрано для формування відводків з матками) збір молочка знизився порівняно з контрольними на 9,2 %. У третій групі сімей, де було відібрано відкритий і залишився тільки печатний розплід, зібрано 77,7 % молочка проти контролю.

Ця різниця пояснюється значним зменшенням відкладання молочка у маточники.

Наявність у гнізді сім'ї-вихователькі відкритого розплоду підтримує активний стан залоз, які виробляють корм для личинок, а це забезпечує вищу продуктивність сімей за кількістю одержаного маточного молочка. Якщо тривалий час у гнізді немає відкритого розплоду, функція видільних залоз у бджіл згасає швидше. Тому при формуванні сімей-вихователькок для одержання маточного молочка (а також виведення маток) треба обов' язково залишати в гнізді рамки з відкритим розплодом.

Найбільше личинок (80—90 %) приймають сім'ї у період підготовки до роїння, коли в ній багато бджіл-годувальниць, та під час нектарного і пилкового взятків. Якщо взятку немає, сім'ї підгодовують цукровим сиропом (щодня по 500 г). Позитивно впливає на вихід молочка утеплення і скорочення гнізд сімей-вихователькок.

Для високопродуктивного використання сімей велике значення має техніка прищеплення личинок у підготовлені мисочки. Їх переносять спеціальним шпателем. Загнутий кінчик його підсовують зі спинного боку личинки, щоб не пошкодити шкіру. У штучній мисочці класти її треба в центрі денця, відсовуючи шпатель у протилежному напрямку. Личинок беруть із стільників будь-якої сім'ї. Для зручності виконання робіт комірки з маленькими личинками треба зрізати гострим ножем на половину їх висоти.

У процесі роботи рейки з мисочками чи рамки з ними тримають на стільнику найближче до комірок, з яких беруть личинки. Як тільки буде закінчено перенесення личинок у мисочки однієї рейки, їх повертають догори дном і загортають у зволожену тканину. В міру підготовки рейки з личинками ставлять у гнізда бічних планок звичайних рамок і роздають сім'ям-вихователькам. У стандартній рамці (435×300 мм) їх вміщується 5, а в рамках багатокорпусного вулика — по 4. Оскільки довжина рейок однакова, кількість мисочок в одному ряду одна й та сама. При перенесенні в гніздо рамки з личинками захищають від вітру й сонця.

Через 72 год після роздавання личинок рамки з маточками забирають у лабораторію для збирання молочка. Рейки з них виймають і кладуть на столі в зручному місці. Верхівки не запечатаних маточників зрізають майже над рівнем молочка, потім шпателем викидають личинки і починають збирати молочко здебільшого вручну скляними лопаточками. Для прискорення і полегшення цієї роботи можна використати прилад, який складається із збирача спеціальної конструкції, приймального посуду і вакуум-насоса. Молочко надходить у стерильну посудину місткістю 75 $см^3$ або трохи більшу. Збирач виготовляють з двох скляних трубок, одна з яких пристосована для вибирання молочка з маточників і має лійкоподібне розширення на кінці. Збирачем такої конструкції молочко швидко вибирають без втрат його у вигляді залишків на дні та стінках маточників. При цьому воно засмічується восковими часточками. Під час роботи збирач щільно затиснутий у горловині приймальної посудини і з'єднаний гумовою трубкою з вакуум-насосом. Маточне молочко герметично закривають і відправляють для переробки. Щоб відділити від молочка шматочки воску, шкірочки з личинок та інші сторонні домішки, продукцію фільтрують крізь ситечко з шовкових або тонких пластмасових ниток на місці збирання або здавання.

Зберігання і використання молочка. До приймання на переробку зібрану сировину зберігають у герметично закри-

тих флаконах з темного скла при температурі від 0 до 4 °С у сухому й темному місці. Кришечку попередньо обробляють розтопленим воском. Герметизують флакони також за допомогою воску. Якщо пасічні умови не дозволяють користуватись холодильником, для тимчасового зберігання (5—7 днів) до відправлення на підприємства замовникам необхідно користуватися льодом, термосами чи бідонами з теплоізоляцією.

Для зберігання в домашніх умовах молочко під час збирання доцільно розфасувати малими порціями у невеликі флакончики чи пробірки, герметично закрити і залишити в холодильнику. При додержанні необхідних умов властивості молочка та терапевтична дія його не знижуються протягом року.

Для збереження лікувально-профілактичних властивостей молочка виготовляють його спиртову емульсію (10 г молочка і 90 г спирту). Висушування способом ліофолізації подовжує період його зберігання в герметично закритій посудині без світла до 1—2 років навіть при кімнатній температурі. В домашніх умовах практикують змішування молочка з медом (Н. П. Іойриш).

Фармацевтична й парфюмерно-косметична промисловість виробляє з свіжого молочка таблетки, пілюлі, мазі, креми тощо.

§ 5. Прополіс

Походження і значення прополісу. Прополіс (бджолиний клей, уза) — дуже цінний продукт бджільництва (мал. 81). Добування його на пасіках дедалі розширюється.

Бджоли виробляють прополіс у вигляді клейкої суміші різних речовин, серед яких переважають зібрані з бруньок, стебел і листків рослин смоли і бальзами. Інколи їх вдається помітити у вигляді блискучого обніжжя у кошичках задніх ніжок. У вулику до них домішується віск, квітковий пилок або бальзамисті оболонки пилкових зерен, а також виділення верхньощелепних залоз. Дослідженнями доведено, що в складі секрету цих залоз є 10-окси-2-деценова кислота, яка використовується не тільки при виготовленні прополісу, а й при формуванні пилку в обніжжя та годуванні личинок молочком. У смолисту суміш під час заготівлі можуть потрапляти механічні домішки у вигляді часточок деревини з вулика, тканини, тіла бджіл. Збільшення потреби в прополісі, особливо наприкінці літа, і нестача рослинної сировини для цього змушує бджолині сім'ї інколи приносити до гнізда деякі сурогати, наприклад, мазут, колісну мазь. Це звичайно погіршує якість продукції, яка для товарних цілей стає непридатною.

Мал. 81. Прополіс з різних рослин.

Прополіс бджоли використовують як будівельний матеріал для полірування воскових комірок у гнізді, склеювання рамок, корпусів, замащування щілин,

зменшення льоткових отворів, просмолювання внутрішньої поверхні вулика, покрівців тощо. Він підтримує санітарний стан гнізда завдяки бактерицидній дії на мікроорганізми.

Хімічний склад і властивості. До складу прополісу входять: рослинні смоли, що складаються з органічних кислот у вигляді суміші (55 %); бальзами, які містять дубильні речовини (8 %), ефірні масла (8 %), ароматичні альдегіди, фенолокислоти; віск (22 %); квітковий пилок (5—11 %); механічні домішки; зольні елементи (кальцій, калій, натрій, фосфор, залізо, магній, мідь, марганець, цинк, алюміній, кобальт, ванадій, кремній, стронцій); вітаміни (тіамін, рибофлавін, нікотинова кислота, аскорбінова кислота, провітамін А). Обов'язковими складовими частинами прополісу є флавоноїди (їх виявлено 19) і виділення верхньощелепних залоз бджіл. Вміст кислоти залежно від кількості (2—8 %) зумовлює антиокислювальні властивості прополісу.

Порівняно з воском чистий без домішок прополіс має значно вищі кислотне число (62), ефірне число (121) і число омилення (188).

Хімічний склад прополісу неоднаковий і залежить від якості принесених бджолами речовин, місця відкладання їх та техніки збирання. Найбільш якісним вважається прополіс без сторонніх домішок, що нагадує смолисту масу з блискучою поверхнею (він має характерний запах, що нагадує запах бруньок дерев).

За органолептичними ознаками та властивостями прополіс відрізняється від воску та інших речовин. Колір його залежить від складових частин і найчастіше буває коричневим, бурим, зеленим, сірим з різноманітними проміжними й перехідними відтінками (жовтувато-сірий, зеленувато-коричневий, буро-зелений, жовто-зелений, брудно-зелений тощо). Запах у прополісу стійкий і не втрачається протягом кількох років, специфічний, сильний, нагадує пряноші. На смак він гіркуватий, терпкий. Консистенція прополісу змінюється: при зниженій температурі (менш ніж 15 °С) він твердий і легко кришиться, у бджолиному гнізді (понад 30 °С) — м'який, пластичний, при підігріванні до 60—70 °С розплющується, при температурі від 80 до 104 °С — плавиться. Він важчий за воду (густина 1,11—1,27 г/см^3) і при змішуванні осідає на дно. Залежно від призначення як розчинник для прополісу використовують етиловий і метиловий спирт, бензин, скипидар, ефір, ацетон. Екстрагується він і в рослинних, і в тваринних жирах (при температурі 80—100 °С), деяких рідинах, гірше — у воді, молоці, вазеліні.

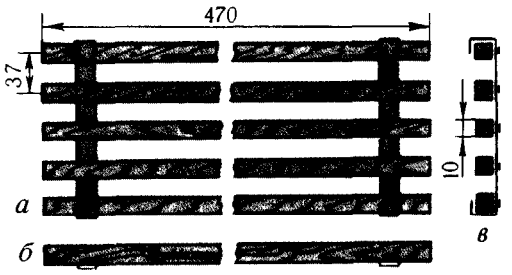
Застосування прополісу. Вивчення біологічних і біохімічних властивостей прополісу, розпочате в нашій країні В. П. Ківалкіною, відкрило можливості широкого застосування його в медицині та ветеринарії. З'ясовано зокрема, що він виявляє сильну антимікробну (бактерицидну і бактеріостатичну), знеболюючу і стимулюючу дію. Прополіс підвищує захисні сили організму, посилює протизапальні реакції, сприяє загоюванню ран. Доведено високу ефективність його препаратів при шлунково-кишкових захворюваннях, хворобах дихальних шляхів, шкіри тощо. У народній медицині його здавна застосовували для виведення мозолів, лікування різних ран та багатьох інших хвороб. З прополісу виготовляють водно-спиртові емульсії, прополісове молоко (молочну емульсію), прополісове вершкове масло, спиртовий настій (екстракт), прополісову мазь, ефірний екстракт тощо. Застосовують його способом інгаляції при захворюваннях верхніх дихальних

шляхів і легенів (бронхіт, туберкульоз).

Спиртовий розчин прополісу готують 10—20 %-ї концентрації. Грудочки подрібнюють, заливають відповідною кількістю спирту і залишають на 1—2 доби, періодично помішуючи, збовтуючи. Механічні домішки і деякі нерозчинні речовини осідають, прозору рідину проціджують у чисту посудину і щільно закривають. Для приготування водно-спиртової емульсії в 1 л води вливають 10 мл 10 %-го або 5 мл 20 %-го спиртового розчину. Для створення молочної емульсії на 1 л молока беруть 50 або 100 г прополісу. Після того як рідина закипить на слабкому вогні, емульсію відстоюють протягом 10 хв і проціджують крізь марлю. Прополісове вершкове масло виготовляють так. На 100 г масла беруть 10—15 г подрібненого прополісу, нагрівають протягом 8—10 хв на водяній бані, часто помішуючи. Одержану теплу суміш проціджують крізь марлю.

У медичній і ветеринарній практиці застосовують також інші препарати, виготовлені з прополісу. Дози, методи і форми використання їх постійно удосконалюються.

Збирання прополісу. Збирати прополіс можна протягом пасічного сезону в теплі дні, зскрібаючи його стамескою чи іншим пристосуванням під час огляду бджолиних сімей. Але найбільше прополісу добувають наприкінці літа, коли бджоли готують гнізда до зимівлі. Протягом серпня і вересня від однієї сім'ї можна зібрати до 100 г високоякісної сировини. Найкращий прополіс буває на стельових дощечках. Тому для збільшення його виходу замість стельових дощечок над гніздом застосовують вузькі бруски з дерева твердих порід (мал. 82). Велика кількість вузьких щілин у стелі змушує бджіл посилювати відкладання



Мал. 82. Прополісозбиральна рамка:
а — загальний вигляд;
б — вигляд збоку;
в — розріз.

прополісу. З брусків його зскрібають на столик у приміщенні або над спеціальним фанерним щитком біля вулика.

Свіжий прополіс зліплюють у грудки масою 100—200 г, обгортають пергаментним папером, кладуть у целофанові або поліетиленові мішечки і щільно зав'язують. У темному прохолодному місці він добре зберігається і не втрачає своїх цінних якостей.

Прополісна продуктивність бджолиних сімей залежить від породних та індивідуальних особливостей, а також від умов їхнього життя. Найбільше прополісу дають бджоли сірої гірської кавказької породи. Для карпатських бджіл не характерна висока прополісна продуктивність, тим часом як помісі цих порід досить продуктивні щодо меду й прополісу.

§ 6. Бджолина отрута

Бджолина отрута (апітоксин) має велике захисне значення для життя сім'ї — за допомогою її здійснюється охорона гнізда та боротьба з хижаками бджіл. Функції захисту виконують робочі особини, в яких є спеціальний жалоносний апарат, розміщений у черевці під останнім кільцем. Він складається з двох залоз,

резервуара, стилетів, пластинок та мускулів, що приводять в рух жало для проколювання і випорскування рідини.

Народжується бджола без отрути, в перші дні вона беззахисна і не має інстинкту жалiння. Отрута з'являється в резервуарі через кілька днів після виходу з комірки, особливо з 10-денного віку, коли найбільш активно діє ниткоподібна велика отрутна залоза. Процес виливання її з резервуара при жалінні триває і після відокремлення жала від бджоли. Нервовий вузол черевного ланцюжка, що залишається на ньому, забезпечує автономну дію — випорожнення резервуара і глибше проникання колючої частини. У м'якій тканині жало міцно тримається завдяки бічним зазубринкам на кожному з двох стилетів. Одна бджола впорскує до 0,4 мг отрути (в середньому 0,2 г). Щоб зменшити кількість її і негативний вплив на організм, треба негайно зняти жало з поверхні тіла поперечним рухом, зіскрібаючи, наприклад, стамескою. Бджолина отрута — прозора, ледь жовтувата рідина з різким своєрідним запахом, пекуча і гірка на смак. Вона досить густа, містить в середньому 40 % сухих речовин. На повітрі висихає, швидко перетворюючись на тверду масу, при цьому втрачаються ароматичні речовини і близько 25 % жирних кислот. Отрута розчинна у воді, кислотах, водно-гліцеринових сумішах, кісточковій (абрикосовій) олії, не розчиняється в спирті. В сухому вигляді вона стійка й може зберігатись протягом тривалого періоду (у нестерильних розчинах псується). Руйнується отрута також під дією етилового спирту, сильних кислот (азотної, сірчаної), оксидів, сонячного світла і високих температур (100—110 °С і більше). Низькі температури і заморожування сприяють її зберіганню.

Вивчення хімічного складу, властивостей апітоксину і його фракцій сприяє дедалі ширшому застосуванню цього продукту в медицині. В ньому виявлено понад 50 різних речовин і зольних елементів, з яких 9 мають білкову природу.

Основною складовою частиною отрути є поліпептид мелітин, якого вона містить близько 50 % . Ця фракція дуже отруйного білка з високою молекулярною масою містить 26 амінокислотних залишків. Мелітин характеризується надзвичайно різнобічною фізіологічною дією на організм, зокрема, розчиняє червоні кров'яні тільця, спричинює скорочення гладеньких і поперечно-смугастих мускулів, знижує кров'яний тиск тощо.

Отрута містить 3,4—5,1 % пептиду апаміну, що складається з 18 амінокислотних залишків. Миніміну, секапіну, дофаміну, норадреналіну та інших пептидів у складі отрути до 16 % . Біологічно активний амін гістамін (0,5—1,7 %) впливає на склад і властивості крові і зумовлює місцеву реакцію організму на ужалення. Важливим складником отрути вважаються ферменти фосфоліпаза А (14 %) і гіалуронідаза (20 %). Остання посилює місцеву дію отрути, бо розчиняє основні речовини сполучної тканини, що сприяє поширенню її від місця потрапляння. Фосфоліпаза А призводить до утворення в організмі з нешкідливих речовин отруйних. У складі отрути багато вільних амінокислот, глюкоза, фруктоза, органічні кислоти, зольні елементи, серед яких переважає магній, жироподібні, ароматичні та інші речовини.

Дія отрути на організм залежить від кількості ужалень, поширення її, захисної реакції та індивідуальної чутливості організму. У людей, не наділених алергічною чутливістю, ужалення навіть до 10 бджіл значних порушень не

спричинює: з'являється тимчасова пухлина в зоні потрапляння отрути, почервоніння, відчуття пекучої болі. Через кілька годин або на другий день ці ознаки, як правило, зникають. Систематичні ужалення, наприклад у пасічників, приводять до вироблення імунітету. Невеликі дози апітоксину вважаються, як правило, корисними, оскільки виявляють лікувальну і профілактичну дію. Але значна кількість (100—300 ужалень за короткий період) отруюють організм, що супроводиться підвищенням температури, частоти пульсу і дихання, зниженням кров'яного тиску, головними болями, висипанням на тілі, потовиділенням. Смертельною є доза отрути від 500 і більше бджіл. Смертельна доза апітоксину викликає розлад функцій мозку і паралізує дихальний центр. Для людей з високою індивідуальною чутливістю небезпечне ужалення навіть 1—2 бджіл. Вважають, що алергічна реакція проявляється у 0,5—2 % людей. В разі її виникнення рекомендують застосовувати димедрол, піпольфен, супрастин. Малими (нетоксичними) дозами бджолиної отрути, введеної при безпосередньому жалінні або у вигляді спеціального препарату, людей виліковують від багатьох захворювань.

Застосування отрути з лікувальною метою відоме з давніх часів. Тепер завдяки широким дослідженням з'ясовано різні питання фізіологічної дії, хімічного складу та методики застосування апітоксину. Він поліпшує загальний стан організму, сон, посилює апетит, ферментативні процеси, кровотворення, підвищує стійкість до радіації. Експериментальне вивчення свідчить про велике значення препаратів при лікуванні нервової і серцево-судинної систем (радикуліт, неврит, плексит, гіпертонія, стенокардія, тромбофлебіт, спондиліт тощо).

Не призначають лікування бджолиною отрутою людям з алергічною реакцією, вадою серця, туберкульозом легенів, при ураженні печінки, нирок, підшлункової залози та інших хворобах.

Технологія добування апітоксину на пасіках весь час удосконалюється і грунтується на використанні спеціальних пристроїв та методів, що не впливають на працездатність бджолиних сімей. Спочатку було запропоновано метод індивідуального ужалення бджіл у спеціальну плівку, звідки отрута потрапляла в розчинник, а бджола після цього гинула. Більш продуктивне добування сировини за допомогою електричного струму. Ним подразнюють бджіл, і вони «жалять» тверду скляну поверхню, випускаючи краплю рідини і не втрачаючи жала. При застосуванні такого методу бджоли не гинуть і у вільний від медозбору час можна одержувати продукцію від великої кількості донорів. Від однієї сім'ї збирають за сезон до 1 г цінної сировини.

Тепер розроблені й використовуються спеціальні пристрої та апарати для добування бджолиної отрути. Один з них сконструйовано і випробувано на пасіках Ленінградської області. Він складається з отрутоприймача-подразника, джерела електроструму (10 плоских батарей кишенькового ліхтаря) і пульта управління. Отрутоприймач-подразник має електрокасети із скляними пластинками, його ставлять на шляху бджіл — біля самого льотка на прилітній дошці. Від батарей подається струм напругою 16—18 вт. Бджоли, виповзаючи з вулика і вповзаючи назад, торкаються ніжками дротяних електродів, подразнюються струмом і від збудження «жалять» скляні пластинки. На склі залишаються краплинки отрути, які швидко висихають. За допомогою електроконтактного го-

динникового механізму струм подається паузами ритмічно через кожні півхвилини. Регулярне вимикання струму автоматом на одну хвилину дає змогу бджолам залишити електропластинки. На місці їх з'являються інші бджоли, які випускають свої краплі отрути. Верхні скельця через 30—45 хв повертають другим боком, а потім виймають для знімання скальпелем сухої отрути. Пластинки після цього протирають спиртом і ставлять знову в касети. Від блока батарей струм подається на 10 отрутоприймачів-подразників, і отрута відбирається одночасно від 10 бджолиних сімей. Подібні за принципом дії апарати використовують і всередині вулика.

У процесі добування і зберігання апітоксин-сирець втрачає природні властивості. Щоб запобігти цьому, його оберігають від засмічування, дії прямих сонячних променів, не підігрівають при висушуванні до температури понад 40 °С (температура зберігання в холодильниках від мінус 15 до плюс 2 °С).

На підприємствах хіміко-фармацевтичної промисловості та у відповідних лабораторіях бджолину отруту оцінюють за якістю і переробляють. Відомі такі лікувальні препарати, як венопіолін, токсапін, мелісин, апізартрон, вірапін, апіфор, форапін. Залежно від форми виготовлених ліків (мазь, таблетки, розчин) їх застосовують зовнішньо або внутрішньо. Лікування препаратами з бджолиної отрути, як і безпосередніми ужаленнями, слід провадити за порадою і під наглядом лікаря.

Збирання бджолиної отрути на пасіках, де через кліматичні та медозбірні умови не завжди можна одержувати значну кількість основної продукції (меду, воску), є одним із способів раціональної організації прибуткового бджільництва.

§ 7. Промислова технологія у бджільництві

Переведення сільського господарства, і зокрема бджільництва, на промислову основу означає передусім спеціалізацію і концентрацію виробництва, удосконалення його організаційно-господарської структури. Цю роботу в бджільництві в нашій країні розпочато порівняно недавно, однак уже досягнуто перших успіхів, які переконливо свідчать про її високу ефективність. На великих промислових пасіках і бджолокомплексах валова продуктивність бджолиних сімей підвищується на 15—25, а товарна — на 30—50 %, збільшується кількість бджолиних сімей, які обслуговуються одним постійним працівником, підвищується вихід товарного меду на одного працівника, знижується його собівартість і забезпечується стійка рентабельність виробництва.

Переведення бджільництва на промислову основу дасть змогу різко підвищити ефективність запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур і розпочати планове освоєння раніше не використовуваних ресурсів дикорослої медоносної флори на Півночі нашої країни, в Сибіру і на Далекому Сході.

Переваги великих бджільницьких господарств перед дрібними безперечні. На великих фермах значно більші можливості для ефективного впровадження у виробництво досягнень науки і передового досвіду. Концентрація бджільництва відкриває широкі можливості для впровадження високопродуктивних засобів механізації, промислових технологій виробництва продукції бджільництва, прогресивних форм організації праці бджолярів. У спеціалізованих бджільницьких гос-

подарствах є змога організувати спеціалізовані служби (зоотехнічну, ветеринарну, постачальницько-збутову) і підсобні виробництва (автогосподарство, будівельну бригаду, цехи з виробництва кормів для бджіл, розфасування меду тощо).

Залежно від напряму розвитку господарства промислова технологія має свої особливості. Бджолярські господарства медотоварного напряму створюють у районах з достатньою дикорослою кормовою базою: у Приморському, Хабаровському і Алтайському краях, Західному Сибіру, в Карпатах. Бджіл в цих районах розводять у вуликах з корпусами та магазинами. Віддають перевагу лініям бджолиних маток, які краще за інших використовують даний тип взятку. У господарствах запилювально-медового напряму використовуються лінії карпатських бджіл №№ 64, 77, 92 (селекції Московської сільськогосподарської академії), «Буковина» (Української дослідної станції), кавказьких №№ 8, 32 (селекції Науково-дослідного інституту бджільництва).

Залежно від місцевих медозбірних і кліматичних умов на запилювально-медових пасіках застосовують вулики різних типів, систем і конструкцій. У промисловому бджільницькому господарстві всі підготовчі роботи з догляду за сім'ями бджіл провадять на центральній садибі. Для цього на садибі будують виробничий корпус, де виготовляють сироп, пасту, перетоплюють стільники, навощують рамки тощо; сховище стільників, а в місцевостях, де бджоли зимують у приміщеннях,— і зимівники та корпус допоміжних виробництв.

Основну масу меду відкачують на центральній садибі, куди стільники з медом у корпусах доставляють спеціально обладнаними автомобілями. Одночасно із закладанням центральної садиби вирішують питання забезпечення господарства племінними бджолиними матками селекційних ліній та виведення бджіл-помісей, які відповідатимуть даному типу взятку. З цією метою у господарстві організують племінну пасіку або бджолорозплідник, де маток виводитимуть і для реалізації.

Породи бджіл різною мірою відповідають вимогам промислового бджільництва. Тому з районованих в даній місцевості порід бджіл вибирають ту, яка краще зимує, скоріше з весни нарощує й утримує силу, менш схильна до природного роїння, добре використовує головний, продуктивні і підтримуючі взятки, задовільно переносить стресові явища, пов'язані з виконанням робіт з догляду за бджолиними сім'ями та відбором меду, незлобива.

Вимогам промислового бджільництва більшою мірою, ніж інші породи, відповідає карпатська порода. За деякими ознаками вона близька до української степової (добре зимує, прискорено розвивається навесні, утримує сім'ю великої сили), а за іншими — до кавказької (за день відвідує до 7 видів медоносів, збирає нектар з концентрацією цукру 78 %). Бджоли карпатської породи, які акліматизувались у гірських місцевостях з надмірною кількістю опадів (1500—2000 мм за рік), працюють на медозборі і в похмуру погоду. Крім цього, ця порода характеризується миролюбністю.

Сіру гірську кавказьку породу використовують передусім у місцевостях, де вирощують насінники червоної конюшини та де взятки менш продуктивні.

При спеціалізації господарства на виробництві меду використовують вулик, який найкраще відповідає вимогам механізації виробничих процесів, передусім багатокорпусний. Рамки одного

розміру в гніздових і магазинних корпусах полегшують роботи з механізації навощування, дають змогу відібрати кращі з них для виведення розплоду, збільшити відбудову стільників постановкою третього корпусу в розріз між двома розплідними. За промислової технології виробництва меду необхідно зменшувати затрати праці, зокрема на підгодівлю бджіл. Часті підгодівлі невигідні ще й тому, що привчають бджіл брати корм з годівниць, а не відшукувати його в навколишній рослинності.

Підгодовувати бджіл треба по можливості один раз за пасічний сезон — восени. В другій половині серпня — у вересні необхідно створити бджолам такі запаси, щоб їх вистачило для розвитку сімей на весь весняний період, до взятку з садів.

Бджолоферми обслуговують ланки з 3 пасічників. За дослідженнями Науково-дослідного інституту бджільництва така організація праці забезпечує обслуговування значної кількості бджолиних сімей одним працівником (150—200) і виробництво максимальної кількості продукції бджільництва.

У господарстві застосовують груповий метод догляду за сім'ями з ланковою системою організації праці і використанням бджолярів взимку на додаткових промислах.

Отже, реконструкцію бджільництва на промисловій основі здійснюють за допомогою таких основних заходів:

1) спеціалізація і концентрація виробництва;

2) впровадження комплексної механізації виробничих процесів;

3) зміцнення матеріально-технічної бази виробництва;

4) використання районованих порід бджіл або бджіл-помісей, що відповідають вимогам спеціалізації і відповідній технології виробництва продукції бджільництва;

5) запровадження промислових технологій виробництва продукції бджільництва;

6) запровадження ланкової системи обслуговування пасік як вищої форми організації праці бджолярів.

Розділ п'ятий.

МЕДОНОСНА БАЗА І ЗАПИЛЕННЯ БДЖОЛАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

§ 1. Загальна характеристика медоносних рослин
§ 2. Медоносні рослини попьових і кормових сівозмін
§ 3. Овочеві й баштвині медоносні культури
§ 4. Плодові та ягідні медоносні рослини
§ 5. Медоноси пісів, парків та захисних насаджень
§ 6. Медоносне різнотрав'я
§ 7. Використання і поліпшення медоносної бази
§ 8. Запилення сільськогосподарських культур

§ 1. Загальна характеристика медоносних рослин

Визначення та класифікація. Медоносними називаються рослини, з яких бджоли збирають солодкий сік для вироблення меду, а також квітковий пилок і смолисті речовини. Майже всі вони належать до одного з п'яти типів, на які поділяють в сучасній класифікації рослинний світ — це покритонасінні рослини.

З деяких голонасінних рослин, наприклад, сосни, ялини, ялиці, бджоли збирають падь і квітковий пилок. Нектару ці рослини не виділяють, їхній пилок переноситься вітром.

У групі медоносних рослин окреме місце займають пилконоси. Значення їх для бджільництва обмежене в зв'язку з відсутністю в квітках нектару. До них належать переважно вітрозапильні види: ліщина, вільха, подорожник, кукурудза та ін. Але в забезпеченні білкового живлення бджіл вони також відіграють певну роль.

Основу кормової бази бджільництва становлять рослини, з яких бджоли збирають і нектар, і пилок. Багато з них займають великі площі як сільськогосподарські культури. Інші більш або менш поширені на природних угіддях: в лісах, на луках, пасовищах. Цвітіння медоносних рослин розпочинається в центральній частині України з третьої декади березня і триває до жовтня. Але найбільша кількість видів цвіте протягом другої половини весни та першої половини літа.

Для зручності вивчення всі медоноси класифікують за господарським значенням та місцем проростання на природних угіддях: круп'яні і зернобобові, олійні, ефіроолійні, кормові, овочебаштанні, плодові і ягідні культури.

Квітка є, як правило, місцем знаходження продуктів живлення бджоли. З квіток розвиваються плоди й насіння. Будова, величина, колір, запах квіток дуже різноманітні (мал. 83). В основному за особливостями будови квітки рослини відносять до різних систематичних груп.

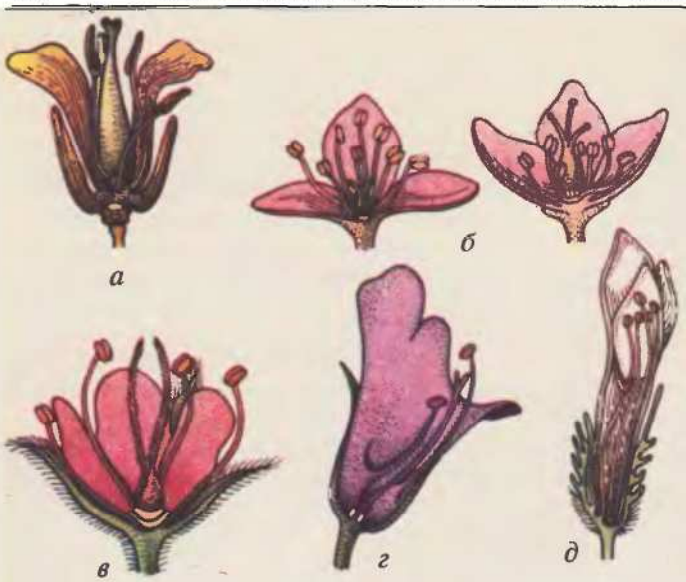
У типової квітки розрізняють такі частини: *квітконіжка, квітколоже, чашечка, віночок, тичинка* (андроцей) і *маточка* (гінецей). Якщо квітка має всі ці частини, її називають *повною*, якщо не всі — *неповною*. Чашечка й віночок являють собою оцвітину. Віночок складається з різної кількості пелюсток або буває зрослим, наприклад, трубчастим. За будовою віночка квітки називають двогубими, хрестоподібними, метеликовими, дзвоникуватими.

В центрі квітки знаходиться *маточка*. Вона складається із зав'язі, стовпчика і приймочки. Остання може бути розділена на кілька частин. На її липкій поверхні проростають пилкові зерна, досягаючи яйцеклітини, що міститься в зав'язі. Чоловічі статеві клітини рослин (окремі) формуються в інших органах — *тичинках*, зокрема пиляках. *Пиляки* прикріплені до верхньої частини тичинкових ниток і найчастіше складаються з двох половинок. Зрілий пилок висипається назовні крізь тріщини в оболонці. При відвіданні квіток бджолами велика кількість пилкових зерен потрапляє на волохату поверхню частин їхнього тіла.

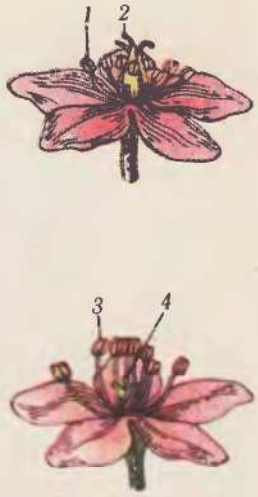
У більшості рослин квітки *двостатеві*, тобто з маточками і тичинками (мал. 84). Андроцей може складатись з різної кількості тичинок — від однієї до кількох десятків, а в квітках півонії налічується кількасот тичинок. Тоді пилок можуть збирати одночасно до 30—40 бджіл. Порівняно невелику групу становлять рослини з *одностатевими* квітками, наприклад, огірки, гарбузи, кавуни. Тичинки й маточки у них розміщені роздільно. В такому разі квітки називають тичинковими й маточковими. *З тичинкових квіток* бджоли збирають і пилок, і нектар, з *маточкових* — нектар.

Основними продуктами рослин для живлення бджіл є нектар і квітковий пилок. В умовах недостатніх запасів вуглеводного корму в квітках рослин бджолині сім'ї спрямовують льотну діяльність на збирання паді та соку з пошкоджених плодів і ягід. Ці продукти стають тимчасовими замінниками нектару й квіткового меду, але для споживання взимку не придатні.

Нектар і нектарники. Нектар — цукристий сік, який виробляють спеціальні залози рослин — нектарники (мал. 85). Залози-



Мал. 83. Будова квіток основних медоносних рослин: *а* — відкритонектарникові квітки гірчиці; *б* — гречки; *в* — напіввідкритонектарникові квітки фацелії; *г* — прихованонектарникові квітки синяка; *д* — сильноприхованонектарникові квітки червоної конюшини.



Мал. 84. Генеративні органи квітки гречки: *1* — пиляки на коротких нитках; *2* — приймочка на високому стовпчику; *3* — пиляки на довгих нитках; *4* — приймочка на короткому стовпчику.

ста тканина нектарників, що складається з ніжних тонкостінних клітин, наповнених розчином цукрів, прикрита захисним шаром — епідермісом. З нектароносної тканини на поверхню рідина виходить крізь пори, розриви або міжклітинні проміжки епідермісу. Виділений нектар збирається у вигляді дрібненьких краплин, а у великій кількості утворює суцільний шар рідини.

Розрізняють *нектарники квіткові й позаквіткові*. У більшості медоносних рослин нектаровидільні залози розміщені у квітках. Рослин з позаквітковими нектарниками мало. В них нектар виділяється на стеблах, листках (бавовник), прилистках (вика, кормові боби) та інших надземних частинах. У квітках переважної частини медоносів нектарники мають чітко виражену форму — горбочків біля основи тичинок у хрестоцвітих, кілець навколо зав'язі у соняшника, волосків у мальв, подушечок, ямок та ін. Невелику групу становлять безнектарникові медоносні рослини, в яких залози мало диференційовані, не мають чітко окресленої форми. Наприклад, у квіток липи нектар виділяється на внутрішній поверхні нижньої частини чашолистків, у кісточкових плодових культур — на внутрішніх стінках чашечки навколо зав'язі.

У процесі еволюції в рослин виробилась здатність не тільки виробляти нектар, а й захищати його від висихання, змивання дощем тощо. Прикладів цього можна було б навести багато. Серед них — звисання квіток у липи (особливо маньчжурської), малини, барбарису, сховані нектарники у квіток білої акації та ін.

Матеріалом для утворення нектару є

сік, який надходить до секреторних клітин по судинах флоеми, а зрідка й ксилеми. На відміну від судинного соку нектар майже не має азотистих сполук і складається з цукрів (сахарози, глюкози й фруктози в різних співвідношеннях), розчинених у воді. У нектарі деяких рослин містяться більш складні сполуки — мальтоза, мелібіоза й рафіноза. Є також незначна кількість декстринів, багатоатомних спиртів, органічних кислот і солей. Різноманітне співвідношення складових частин нектару зумовлює специфічний смак, аромат, колір та інші особливості різних сортів меду.

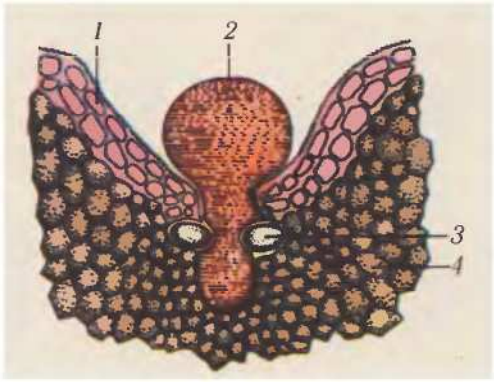
Концентрація цукру в нектарі різних видів рослин неоднакова. Найчастіше цукристість нектару коливається в межах 10—40 %, що залежить від природи рослин та впливу факторів зовнішнього середовища. Наприклад, вміст цукру в нектарі гречки становить 23—28 %, гарбуза — 25—35, еспарцету — 35—45, соняшнику — 35—50, гірчиці — 35—55, шавлії кільчастої — близько 60 %.

Дуже рідкий або густий нектар з концентрацією цукру менш ніж 5 або понад 70 % бджоли, як правило, не беруть. Найкраще приваблює бджіл нектар середньої концентрації, в якому міститься близько 50 % цукрів. Нектар з різними цукрами бджоли збирають інтенсивніше, ніж із сахарозою. Тому, вивчаючи нектароносні якості рослин, звертають увагу не тільки на вміст цукрів у нектарі, а й на співвідношення їх. Так, у нектарі гіркокаштана звичайного, сніжноягідника сахарози більше, ніж простих цукрів. У липи виділювані цукри містяться в однаковому співвідношенні.

Виділення нектару квітками триває найчастіше протягом 1—2 днів, інколи довше залежно від погодних умов.

Значення рослин для бджільництва зумовлене їхньою **нектаропродуктивністю.** Її визначають за кількістю цукру в нектарі однієї квітки, всієї рослини і з розрахунку на 1 га. Найбільш об'єктивну оцінку дає показник нектаропродуктивності суцільного масиву рослин на площі 1 га, виражений в кілограмах меду. В такому разі використовують також рівнозначний термін **медопродуктивність,** що відповідає кількості нектару (в 1 кг меду), який виділяється рослинністю протягом усього періоду цвітіння на площі 1 га. Чим більше виділяється нектару в квітках, чим густіший (до оптимальних величин) травостій, і чим довше функціонують квітки, тим багатший в них запас нектару на одиниці площі. Нектаропродуктивність (кількість цукру в нектарі однієї квітки, мг) квіток окремих рослин коливається в дуже великих межах:

Гречка посівна	0,09—2,10
Соняшник звичайний	0,45—0,62
Гірчиця біла	0,29—0,44
Коріандр посівний	0,8—1,0
Еспарцет виколистий	0,36—0,46
Буркун білий	0,06—0,12
Конюшина лучна	0,05
Конюшина біла	0,05—0,10
Конюшина гібридна	0,06—0,17
Люцерна посівна	0,07—0,3
Чина посівна	0,9



Мал. 85. Розріз нектарника в квітці персика:
1 — клітини епідермісу;
2 — нектар;
3 — клітини, що регулюють виступання краплини нектару;
4 — клітини нектароносної тканини.

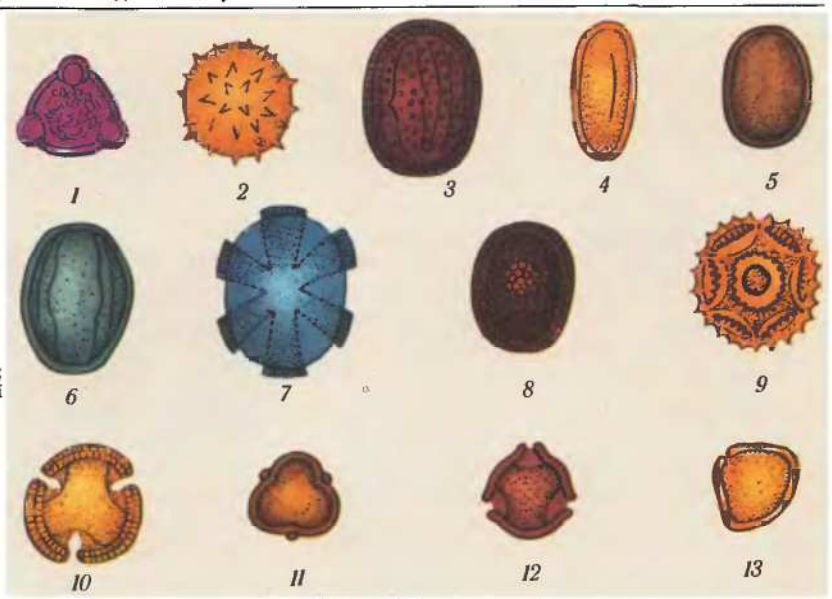
Горошок мишачий	0,06
Кормові боби	1,2
Ріпак озимий	1,35
Шавлія лікарська	0,9—1,09
Амі зубна	0,15
Валеріана лікарська	0,12
М'ята перцева	0,15
Алтея лікарська	5,97
Резеда запашна	0,15—0,28
Цибуля ріпчаста	0,65
Чебрець звичайний	0,15
Липа амурська	2,5—2,64
Липа маньчжурська	5,1
Бархат амурський	1,13—1,46
Хаменерій вузьколистий	2,23
Плакун верболистий	0,21
Собача кропива звичайна	0,22—0,41
Синюха голуба	0,22—0,27
Фацелія пижмолиста	1,10
Живокіст шорсткий	0,24
Яблуня садова	0,38
Вишня звичайна	0,8—2,3
Слива домашня	0,96—1,74
Смородина чорна	0,27
Смородина червона	0,23—0,45
Малина садова	1,1
Ожина	1,96
Горобина звичайна	0,16
Брусниця	0,11
Крушина ламка	1,41
Жимолость татарська	0,62
Жовта акація	0,66
Сніжноягідник білий	0,3—0,5
Верес звичайний	0,33—0,59
Клен гостролистий	0,12—0,19
Клен-явір	0,31—0,64
Герань лучна	0,61—2,34
Смілка звичайна	0,41
Волошка лучна	0,08
Очиток їдкий	0,2
Редька дика	0,18

При вивченні загальної медопродуктивності на площі 1 га крім цих даних потрібно також провести облік квіток на рослинах або на 1 м^2 поверхні крони дерев і кущів та визначити кількість рослин на одиниці площі. Потім відповідними розрахунками визначають загальну кількість квіток на 1 га, що розвиваються за весь період цвітіння.

Здатність до виділення нектару виробилась у рослин у процесі еволюції як пристосування до перехресного запилення за допомогою комах. У різних видів ентомофільних рослин природна медопродуктивність неоднакова. Так, у люпину, шипшини, сливи запас нектару в перерахунку на мед не перевищує 15—20, а в білої акації й амі зубної досягає 1700 і 1850 кг/га. Але й у межах кожного виду цей показник може дуже змінюватись залежно від технології та природних умов. Науково-дослідний інститут бджільництва узагальнив багаторічні дані вивчення впливу мінеральних добрив на виділення нектару. Так, нектаропродуктивність рослин підвищується при внесенні мінеральних добрив: азоту — на 18 %, фосфору — 55, калію — 50, фосфору і калію — 99, азоту, фосфору і калію — на 64 %. Виділення нектару збільшується при сівбі рослин в оптимальні строки, широкорядним способом, при правильному обробітку грунту, використанні високоякісного насіння та впровадженні інших технологічних заходів. З природних факторів найбільш відчутно впливають на виділення нектару тепло, сонячне світло, вологість повітря й грунту.

Збирання нектару. Нектар і збільшення його ресурсів мають велике значення для багатьох видів корисних комах. Та найбільш продуктивними збирачами стали сім'ї медоносної бджоли. Відомі випадки збирання сім'єю за сезон до 450 кг меду. Чим більше нектару в зоні розміщення пасік, тим інтенсивніша льотна діяльність і вищий медозбір.

Швидкість роботи бджіл на квітках та кількість зібраного корму залежать від багатьох умов і передусім від кількості нектару в квітках, його доступності, відстані між джерелом корму й пасікою, тривалості льоту протягом дня та ін. Наприклад, за сприятливих умов бджола протягом дня здійснює в середньому близько 13 вильотів, а в разі погіршення погоди — 7. В одних випадках вона може наповнювати зобик нектаром за 20 хв, в інших — 37 хв, відвідуючи десятки, а іноді й сотні квіток. З 40—60 мг набраного нектару бджоли віддають приймальни-



Мал. 86. Зовнішній вигляд пилкових зерен основних пилконосів (збільшено):
1 — зніту;
2 — соняшнику;
3 — гречки;
4 — еспарцету;
5 — конюшини білої;
6 — конюшини червоної;
7 — шавлії;
8 — гірчиці;
9 — кульбаби;
10 — липи; *11* — верби;
12 — ліщини; *13* — білої акації.

цям у вулику лише частину, витрачаючи певну кількість на енергію польоту. Для нового вильоту в зобику залишається близько 10 мг корму. Витрати його, як і затрати часу на перельоти, більші тоді, коли пасіка розташована далеко від медоносів. Знаючи цю особливість, пасічники підвозять вулики ближче до масивів квітуючих рослин.

Падь бджоли збирають, якщо ресурси нектару недостатні. Її виділяють за теплої погоди (переважно в червні — серпні) окремі види попелиць та інших комах. Падь є додатковим джерелом добування меду, хоч за своїми товарними якостями падевий мед належить до другого сорту. Але і такий продукт корисний для людей. Найчастіше збирання паді спостерігається у лісистій місцевості, де ростуть клени, дуб, липа, акація, та на луках з різними видами верби. Розмноження і життєдіяльність великої кількості виділювачів паді спостерігається й на інших лісових породах. Падевий мед, як уже зазначалося, шкідливий для бджіл і спричинює отруєння.

Квітковий пилок бджоли споживають у свіжому вигляді та переробляють в пергу. Збирання його корисне і для бджіл, і для рослин, бо перенесені пилкові зерна з тіла комах потрапляють на приймочки маточок, що є одним із поширених способів перехресного запилення.

Пилкове зерно складається з двошарової оболонки та двох або трьох клітин. Зовнішній шар (екзина) виконує захисні функції, він товщий від внутрішнього (інтини). Обидва ці шари оболонки пристосовані до зміни об'єму пилкового зерна і можуть розтягуватись та скорочуватись під впливом вологи.

На зовнішній поверхні оболонки при збільшенні під мікроскопом можна помітити різні скульптурні утворення у вигляді гребінців, ямок, шипиків і т. ін. (мал. 86). Характер поверхні пилкового зерна є важливою ознакою для кожного виду рослин. За морфологічними особливостями неважко встановити видову (чи родову) належність зібраних обніжжя, перги або навіть меду, оскільки в нектар під час

його збирання на квітках також потрапляє пилок і залишається в ньому. Наприклад, у буркуна, червоної конюшини пилкові зерна гладенькі, фацелії, шавлії — сегментовані, гречки й липи — ямчасті, соняшнику й будяка польового — шипуваті. У різних видів рослин зерна пилку відрізняються за формою і величиною. Вони бувають кулясті, еліпсоподібної, витягнутої форми, а іноді — лопатеві або багатогранні. У більшості рослин розмір пилкових зерен коливається в межах 20—50 мкм. Дуже великі зерна пилку в рослин гарбузових. Наприклад, у гарбуза вони досягають 200 мкм. В цілому пилкові зерна анемофільних рослин дрібні, округлої форми, з гладенькою і тоненькою оболонкою, легко розвіюються в повітрі, самі не склеюються в грудочки. Це одне з пристосувань до перенесення вітром. Рослини ж, у яких перехресне запилення здійснюється комахами, характеризуються великими розмірами пилкових зерен. Оболонка останніх має різноманітні утворення й окутана липкою воскоподібною або жироподібною масою. До того ж вона насичена особливою речовиною — бальзамом, тобто розчином смоли в ефірній олії. Вкриваючи пилкові зерна зовні, бальзам відіграє захисну роль. Завдяки клейкості вони краще прилипають до тіла комах та формуються як обніжжя в кошиках бджоли. В цьому проявляється одне з важливих пристосувань до ентомофілії.

Медоносні рослини є також джерелом нагромадження смолистих речовин, з яких бджоли виготовляють прополіс. Найбільшу кількість прополісу бджоли збирають з тополі. Розміщують про запас прополіс на верхніх брусках вуликових рамок, на стельових дощечках. Використовують прополіс в основному для полірування комірок стільників, в яких виводиться бджолиний і трутневий розплід, для заклеювання різних щілин у вулику, прополісування стелі з тканини.

§ 2. Медоносні рослини польових і кормових сівозмін

Соняшник звичайний (Heliantus annus L.) — широко відома медоносна рослина, вирощується на великих площах як провідна олійна культура, а також на зелений корм і силос (мал. 87). В Українській РСР товарні посіви соняшнику зосереджені в степових і лісостепових районах. У багатьох господарствах площі його становлять близько 1000 га, і тому там одержують значну кількість меду.

Рослина належить до родини складноцвітих, квітки розвиваються у великих кошиках по 500—2000 штук. Зрослопелюстковий віночок оранжевого кольору окутує 5 тичинок і маточку з двороздільною приймочкою. Нектароносна тканина знаходиться на дні квітки. Кожна квітка функціонує два дні, а якщо не запилиться, то й довше. Тривалість цвітіння масиву 25—30 днів, а за різних строків — до 1,5 місяця. Початок медозбору припадає на кінець червня — першу декаду липня. Бджолині сім'ї приносять за день 2—3 кг нектару. Медопродуктивність олійної культури 35, а при вирощуванні на зелений корм і силос — 15 кг/га. Мед золотисто-жовтий, швидко кристалізується. Соняшник дає бджолам багато квіткового пилку, що має особливе значення наприкінці літа для підготовки сімей до зимівлі.

Гречка посівна (Fagopyrum sagittatum Gilib.) має велике народногосподарське значення як круп'яна і медоносна культура (мал. 88). Гречаний мед становить чверть товарного меду, який продукується в країні. Гречку виро-

Мал. 87. Соняшник.

Мал. 88. Гречка посівна

щують у різних природно-кліматичних зонах, на Україні — переважно в поліських і лісостепових районах. Запаси гречаного меду становлять 15—35 % медового запасу кормової бази бджільництва. Короткий вегетаційний період гречки (зацвітає через 35 днів після сівби) дає змогу створювати тривалий медозбір — від середини червня до вересня включно.

Рослина належить до родини гречкових. У квітці 5 пелюсток, 8 тичинок, одна маточка з трилопатевою приймочкою, 8 нектарників навколо зав'язі. Нектар доступний для бджіл, але за посушливої погоди висихає і медозбір зменшується. Кількість цукру в нектарі однієї квітки 0,09—2,1 мг, запас меду на 1 га в середньому 80—120 кг. Медопродуктивність дуже залежить від агротехніки і сорту. Виведено сорти з високою врожайністю і нектаропродуктивністю: Орбіта — 224 кг, Аеліта — 218, Аврора — 187, Вікторія — 169, Глорія — 163, Чернігівська — 124 кг меду на 1 га. Інші сорти виділяють менше нектару. Сівба широкорядним способом підвищує запас меду на 40 кг/га порівняно з рядковою.

Крім основних посівів гречку дедалі ширше вирощують пожнивно й поукісно, що дає додатковий збір зерна і поліпшує кормову базу бджіл наприкінці сезону, коли їм дуже потрібні свіжий нектар і пилок. Норма висіву насіння широкорядним способом 50—70 кг/га.

Квітки гречки запилюються перехресно в основному медоносними бджолами, від чого врожай підвищується на 50—60 %. Пасіки ставлять (з розрахунку 2,5 бджолиної сім'ї на 1 га) безпосередньо біля масиву, щоб бджоли літали не далі як за 700—1000 м.

Чина посівна (Lathyrus sativus L.) — однорічна рослина родини бобових, вирощується як зернобобова культура. Стебла розгалужені, 80—100 см завишки, полягають. Квітки білі, інколи рожеві, виділяють в нектарі 0,9 мг цукру. Цвіте з другої половини червня

протягом 25 днів. В окремих районах дає значні взятки, медопродуктивність 30—50 кг/га.

Інші види чини ростуть в дикому стані, мають певне значення для бджільництва. На луках, зокрема, зустрічається чина лучна з жовтими квітками, її медопродуктивність 15 кг/га.

Вика волохата, озима (Vicia villosa Roth.) належить до родини бобових, вирощується як озима кормова культура в сумішках переважно з житом. Квітки червоно-фіолетові або синюваті, зібрані в китиці, добре приваблюють бджіл. Цвітіння триває протягом місяця, починаючи з першої декади червня. Медопродуктивність 140—200 кг/га. У місцевостях, де широко культивується, дає ранньолітній продуктивний взяток.

Менш цінною для бджіл є *вика посівна*, яка традиційно вирощується з вівсом. Цвіте з другої половини червня, медопродуктивність низька — 20 кг/га.

Таку ж медопродуктивність мають **кормові боби** — рослина цього ж роду (V. faba L.]. Більш привабливі для бджіл, ніж вика. Квітки білі з чорними плямами, виділяють 1,2 мг нектару. Крім квіткових нектарників мають ще нектарники й на прилистках. Медопродуктивність 20—40 кг/га. Кормові боби зацвітають у середині червня. Вирощують у чистих посівах і в суміші з іншими культурами.

Гірчиця біла (Sinapis alba L.) належить до родини хрестоцвітих. Її вирощують як олійну, кормову, сидеральну і медоносну культуру. Вегетаційний період короткий (зацвітає через 35 днів після висіву насіння), тому придатна для поукісних і пожнивних посівів, якими поліпшується медоносна база наприкінці сезону.

Квітки з жовтими пелюстками зібрані в нещільні китиці на верхівках добре розгалужених стебел. Бджоли відвідують їх дуже охоче. Мед з гірчиці, як і з інших рослин родини хрестоцвітих, швидко кристалізується. Бджоли збирають багато пилку, обніжжя жовтого кольору. Середня медопродуктивність 100 кг/га.

Для поліпшення кормової бази бджільництва гірчицю вирощують в сумішках з іншими культурами (норма висіву 4 кг/га), у міжряддях садів на зелене добриво. Норма висіву в чистому вигляді 8—10 кг/га широкорядним способом і 10—16 кг/га — звичайним рядковим.

Коріандр посівний (Coriandrum sativum L.) — ефіроолійна культура, вирощується в південних районах України, на Кубані (мал. 89). На переробку використовують насіння, в якому міститься до 1,2 % ефірної олії і до 17 % жирної олії. Належить до родини зонтичних. Квітки дрібні з блідо-рожевими пелюстками. Тичинок 5, маточка з двома стовпчиками. Густота квіток дуже велика, на 1 га їх близько 1,8 млрд. Нектар відкритий, добре виділяється в жарку пору після зволоження. Медозбір починається наприкінці червня та у першій декаді липня, триває 3 тижні. Бджолині сім'ї приносять за день по 2—3,5 кг нектару. Мед високоякісний, обніжжя малинового кольору. За посушливих умов взяток припиняється. Медопродуктивність 100—300 кг/га.

Шавлія (Salvia L.). Культивують шавлії мускатну й лікарську, які поряд із своїм значенням у парфюмерії та медицині є добрими медоносними рослинами.

Шавлію мускатну вирощують у Криму, з її свіжих суцвіть добувають ефірну олію. Культура дворічна, цвіте і дає врожай на другий рік. Квітки досить вираженого двогубого типу, зібрані в китиці, пелюстки блакитно-рожеві. Рослина відзначається високою медопродуктивністю (400 кг/га), збір нектару за день досягає 3—4 кг на сім'ю.

Мед високоякісний, дуже ароматний. Сіють широкорядно, норма висіву 6—7 кг насіння на 1 га.

Шавлія лікарська — багаторічна рослина, поширена в Кримській та Полтавській областях як ефіроолійна і лікарська культура. Квітки фіолетово-сині, зрідка білуваті, зібрані в компактні суцвіття. Дає врожай (скошують верхівки стебел із суцвіттями) з другого року. Квітки добре приваблюють бджіл, виділяють в нектарі близько 1 мг цукру. Медопродуктивність у Полтавській області 130—160 кг/га. Дає медозбір за теплої погоди, цвіте протягом 30—35 днів, починаючи з третьої декади травня.

М'ята перцева, холодна (Mentha piperita L.) — багаторічна ефіроолійна лікарська рослина родини губоцвітих. Її вирощують в окремих господарствах Полтавської, Чернігівської та інших областей, де вона забезпечує добрий взяток для бджіл. Дрібні світло-рожеві квітки розвиваються в пазухах листків, утворюють колосоподібне суцвіття. М'ята цвіте протягом 1—1,5 місяця у липні — серпні. Медопродуктивність від 320 до 420 кг/га, а сорту Прилуцька-6 — близько 500 кг/га. Плантації м'яти закладають висаджуванням кореневищ.

Чебрець звичайний (Thymus vulgaris L.) вирощують як медоносну й ефіроолійну культуру, зустрічається в дикому стані на галявинах, схилах балок, біля доріг. Належить до родини губоцвітих. Стебло низьке, кущисте, численні гілки його закінчуються головчастими суцвіттями. Квітки дрібні з блідо-рожевим та фіолетово-червоним віночком і своєрідним запахом, добре приваблюють бджіл. Цвіте з кінця травня протягом 3—4 тижнів. Медопродуктивність 140 кг/га. В місцевостях масового поширення і вирощування дає товарний мед високої якості.

Мал. 89. Коріандр посівний.

У спеціалізованих господарствах вирощують також інші лікарські та ефіроолійні рослини, що мають значення для бджільництва — *валеріану лікарську* (медопродуктивність 250—300 кг/га), *алтею лікарську* (400 кг/га), *наперстянку шерстисту* (340 кг/га), *синюху голубу* (220 кг/га), *амі зубну* (до 1850 кг/га).

Еспарцет (Onobrychis Adans.) — багаторічна рослина родини бобових (мал. 90). Найбільш поширені три види еспарцету: виколистий, піщаний і закавказький. Їх вирощують як кормові й медоносні культури. У перший рік життя посіяний під покрив ярих культур еспарцет розвиває міцну кореневу систему, утворює розетку листків і невеликі стебла. Врожай зеленої маси і медозбір дає з другого року, зацвітає в другій половині травня та на початку

Мал. 90. Еспарцет.

червня. Рослина утворює розгалужені стебла, які закінчуються багатоквітковими китицями. Віночок рожевий, тичинок 10 (з них 9 зрослих), маточка одна. Нектароносна тканина розташована навколо зав'язі у вигляді кільця, добре виділяє нектар, який стікає у вигин паруса. Квітка функціонує 1 добу, китиця цвіте 8 днів, а весь масив — протягом місяця.

Еспарцет *виколистий* і *піщаний* — одноукісні види, *закавказький* — добре відростає і дає повторні укоси в середині літа. Тому й медопродуктивність їх різна: виколистого — 120, піщаного — 80—300, закавказького — до 400 кг/га. Найкраще росте і виділяє нектар на карбонатних грунтах. Від густоти травостою дуже залежить запас нектару і медозбір. Всі види еспарцету бджоли добре відвідують, збираючи крім нектару багато пилку. Обніжжя коричневого кольору. Мед високоякісний, світло-янтарний, довго не кристалізується.

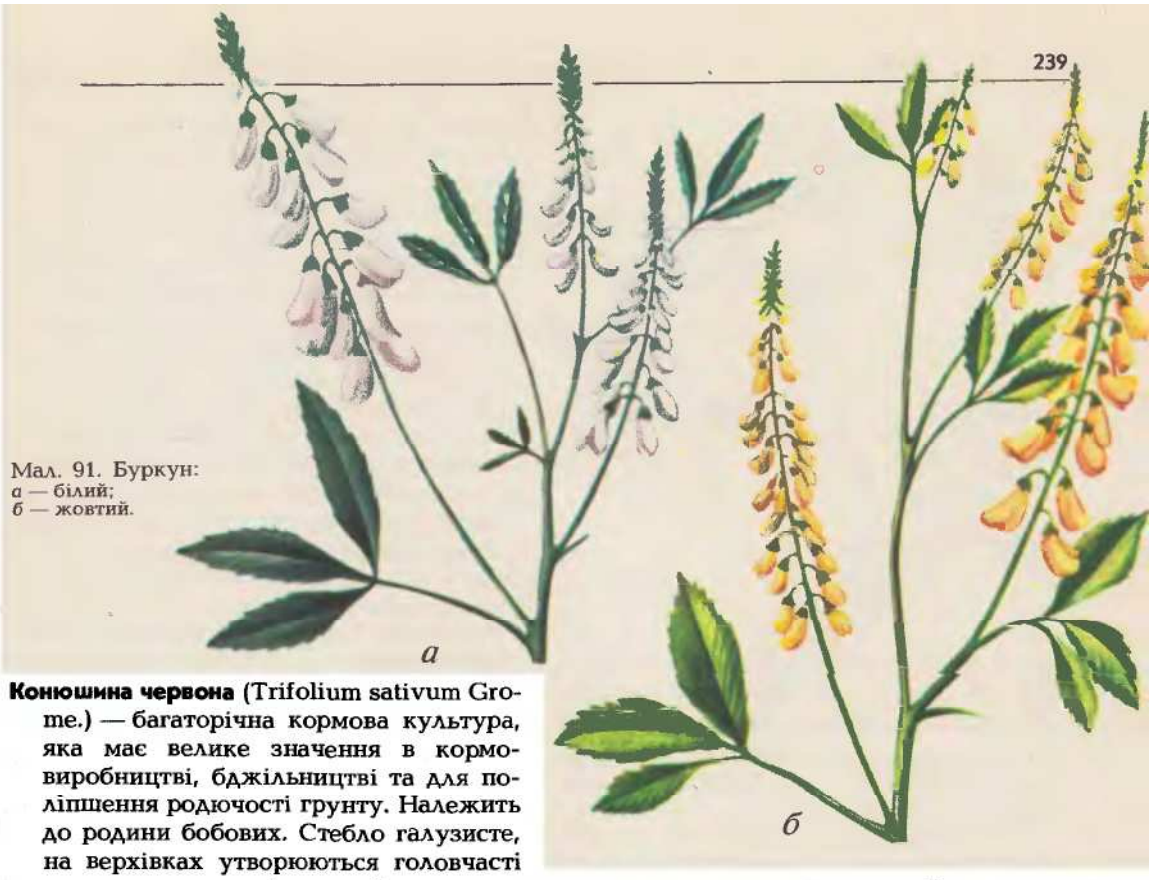
Еспарцет запилюється в основному бджолами, від чого значно підвищується врожай насіння. Для запилення еспарцету на 1 га потрібно 3—4 сім'ї.

Культуру вигідно вирощувати не тільки в сівозмінах, а й на луках та невикористовуваних землях. Еспарцет добре закріплює грунт на крутих схилах, порушених землях і створює там добру кормову базу для бджіл. Норма висіву насіння 60—80 кг/га.

Буркун білий (Melilotus albus Dest.) належить до родини бобових, росте в дикому стані і культивується як кормова і медоносна рослина (мал. 91). Посухостійка, високоврожайна і медоносна рослина, не вимоглива до грунтових умов, легко розмножується. Його сіють весною під покрив ячменю, вівса, проса, фацелії та інших культур. Протягом першого сезону утворює добре розвинену кореневу систему і виростає на осінь до 50—60 см заввишки. Наступного року за два укоси дає 300—500 ц/га зеленої маси. Галузисті стебла мають велику кількість дрібних квіток, зібраних у довгі китиці. Вони стійко виділяють нектар, навіть у жарку погоду. Звичайно зацвітає в першій половині червня, а при скошуванні травостою у фазі бутонізації або на початку цвітіння — через 15—17 днів.

Буркун — надійний медонос, дає взяток по 3—4 кг на сім'ю за день. Медопродуктивність 250—300, а при застосуванні передової технології — до 500 кг/га. Рекомендований для поліпшення кормової бази бджільництва на невикористовуваних землях: на крутих схилах ярів, балок, біля доріг. Норма висіву 13—16 кг/га.

Відома й культивується однорічна форма буркуну білого. Його цвітіння починається в другій половині липня, триває близько 40 днів. Сіють його в чистому вигляді та в суміші з кукурудзою на зелений корм. Медопродуктивність 200 кг/га.



Мал. 91. Буркун:
а — білий;
б — жовтий.

Конюшина червона (Trifolium sativum Grome.) — багаторічна кормова культура, яка має велике значення в кормовиробництві, бджільництві та для поліпшення родючості грунту. Належить до родини бобових. Стебло галузисте, на верхівках утворюються головчасті суцвіття, в яких буває найчастіше по 70—120 квіток. Квітки трубчасті, червонуватого кольору, в глибині навколо зав'язі містять нектар. Інтенсивне виділення його за сприятливих умов і добре наповнення нижньої частини трубки поліпшує збирання корму бджолами і підвищує медозбір. Більше нектару добувають бджоли сірої гірської кавказької породи і їхні помісі з місцевими — у них найдовший хоботок.

Культивують два типи червоної конюшини: *двоукісну й одноукісну*. Двоукісна є скоростиглою формою, її посіви дають два укоси зеленої маси. На насіння залишають ділянки, як правило, з другого укосу. З них бджоли збирають найбільше меду, бо нектар у квітках стає доступнішим. Цвітіння до першого скошування припадає на червень, а медозбір з отави починається в середині липня і триває 3—4 тижні. Посилене виділення нектару буває за теплої погоди, навіть у спеку після дощів. Найінтенсивніше бджоли відвідують квітки в другій половині дня і збирають по 2—3 кг за день нектару і пилок. Обніжжя коричневого кольору. Медопродуктивність 100—125 кг/га. У районах вирощування цієї культури майже щороку мають товарний мед.

Червона конюшина запилюється перехресно. В цьому велику роль відіграють джмелі і медоносні бджоли. Підвезення пасік до насінних ділянок (по 2—4 сім'ї на 1 га) забезпечує високий урожай. Інтенсифікації льотно-запилювальної роботи бджіл досягають методом спрямовування (дресирування при підгодівлі ароматизова-

Мал. 92. Конюшина біла.

ним сиропом) та посиленням збирання пилку з квіток при відбиранні обніжжя пилковловлювачами. Запилення бджолами при застосуванні передової технології підвищує врожай насіння до 2,5—3 ц/га і більше.

Конюшину червону сіють під покрив ячменю, вівса та інших ярих культур, а також у складі кормових травосумішок на луках і пасовищах.

Конюшина біла, повзуча (T. repens L.) має низьке повзуче стебло, характеризується багаторічною стійкістю в травостої (мал. 92). Вона є цінною кормовою і медоносною рослиною, широко використовується на луках і пасовищах. Цвіте дуже довго — з середини червня до вересня. Квітки білі, розвиваються на відростаючих стеблах, зібрані по 40—70 в головчасті суцвіття, виділяють з нектаром 0,05—0,1 мг цукру. Нектар доступний для бджіл, добре виділяється в жарку погоду, коли медозбір за день досягає 2,5—3 кг на сім'ю. Медопродуктивність 100 кг/га, а в мішаному травостої на луках — близько 50 кг. З білої конюшини бджоли збирають багато пилку, обніжжя коричневого кольору. При вирощуванні з насіння для білої конюшини потрібне перехресне запилення, з цією метою підвозять бджолині сім'ї безпосередньо до її масивів.

Конюшина рожева, гібридна (T. hybridum L.) — також багаторічна кормова і медоносна рослина. Її вирощують у сівозмінах за такою ж технологією, що й конюшину червону, а також на культурних пасовищах, де травостій її тримається до 5 років. Суцвіття складаються з окремих квіток, білих у середині та рожевих по краях. Нектар в них доступний для бджіл, тому відвідування посівів завжди інтенсивне. Нектаропродуктивність однієї квітки 0,06—0,17 мг цукру, а запас меду на 1 га посіву 100—120 кг. Медопродуктивність на культурних пасовищах нижча, що залежить від якості травостою і способів використання ділянок. Конюшина рожева цвіте майже все літо, починаючи з першої половини червня. Розширення посівних площ цієї культури і введення її в травосумішки поліпшує кормову базу бджільництва і збільшує виробництво кормів для тваринництва. У посівах з червоною конюшиною її використовують як приманну культуру для посилення ефективності запилення.

Конюшина персидська, шабдар (T. resupinatum L.) — перспективна кормова і медоносна однорічна рослина родини бобових. На довгих напівповзучих стеблах утворюється багато суцвіть, що зумовлює тривале цвітіння рослини — 1—1,5 місяця. Квітки синювато-рожеві, зібрані в округлі головки, добре приваблюють бджіл нектаром і пилком. Нектаропродуктивність однієї квітки 0,045—0,093 мг цукру, тривалість нектаровиділення 2—3 дні. Медопродуктивність залежно від умов вирощування коливається від 150 до 355 кг/га.

Як кормову рослину сіють у чистому вигляді, в сумішках та під покрив

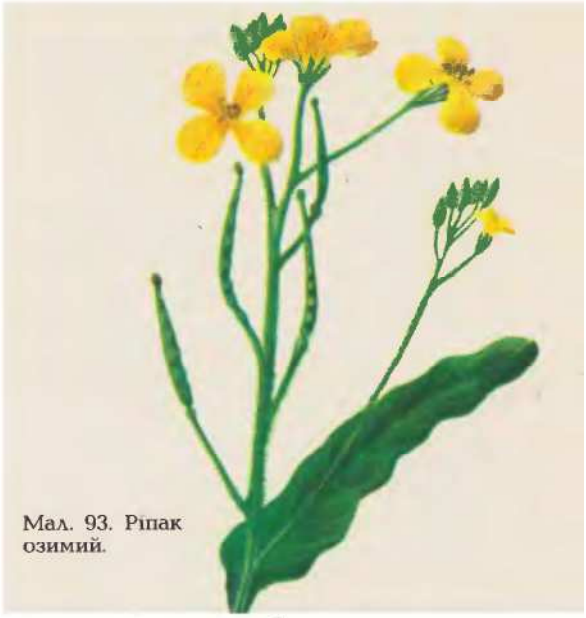
ярих культур. Шабдар після скошування зеленої маси здатний відростати і цвіте вдруге. Розширення його посівних площ поліпшує кормову базу бджільництва.

Сільфія пронизанолиста (Silphium perfoliatum L.) — багаторічна культура з родини складноцвітих. На першому році життя утворює розетку листочків і розгалужене кореневище. У наступні роки щовесни виростають чотиригранні стебла 2,5 м заввишки. Вони густо вкриті темно-зеленими шорсткуватими листками, а на верхівці розгалужуються і закінчуються багатоквітковими суцвіттями — кошиками. Золотисто-жовті квітки за своєю формою і величиною схожі на квітки соняшнику. В кожному кошику їх налічується в середньому 75—85 штук. Нектар збирається навколо зав'язі.

Сільфія належить до пізніх медоносів з дуже тривалим цвітінням — близько 70 днів. Починається воно у другій половині липня. Збирання нектару й пилку з її квіток сприяє осінньому нарощуванню бджіл. Медопродуктивність 120 кг/га.

Це не тільки медоносна, а й перспективна кормова культура. Її використовують на зелений корм і силос. На одному місці росте і дає високий врожай протягом 10 і більше років, лише потребує весняного розпушування міжрядь. Сільфія розмножується насінням і вегетативно (кореневищами). Ширина міжрядь і відстань в рядках 60—70 см. Насіння краще сіяти під зиму, норма висіву 3—5 кг/га.

Живокіст шорсткий (Symphytum asperum Lepech.) — теж одна з перспективних багаторічних кормових культур, належить до родини шорстколистих. Рано навесні з м'ясистих кореневищ починають відростати стебла, на яких наприкінці травня з'являються перші квітки. Кущі розростаються до 80 см в діаметрі, складаються з численних соковитих стебел та довгастих листків. Трубчасто-дзвоникуватий віночок у різні фази цвітіння змінює колір від рожево-пурпурового до синього. Нектар виділяється у вигляді п'яти добре помітних краплин навколо зав'язі. Бджоли збирають також і пилок, формують обніжжя сіруватобілого кольору. В нектарі однієї квітки виділяється за добу близько 1,5 мг цукру. Медопродуктивність 160 кг/га.



Мал. 93. Ріпак озимий.

Як кормова культура цінується завдяки високій врожайності (з кількох укосів 400—500 ц зеленої маси з 1 га), багаторічному використанню закладених плантацій, простій технології виробництва. У розмноженні віддають перевагу способу садіння поділених кореневищ, які розміщують квадратами 70×70 см.

Ріпак озимий (Brassica napus var oleifera.) вирощують олійну і кормову культуру (мал. 93). Має велике значення для бджільництва як ранній медонос, з якого пасіки дають товарну продукцію, сприяє нарощуванню бджіл на літо.

Належить до родини хрестоцвітих, характеризується типовою будовою квітки, пелюстки золотисто-жовті. Після перезимівлі інтенсивно росте, утворює соковиті розгалужені стебла, які закінчуються багатоквітковими китицями. Цвіте протягом 25—30 днів одночасно з плодовими насадженнями. Нектар виділяється добре помітними краплинами між зав'яззю і тичинками. Квітка функціонує 2 дні. Медопродуктивність 50—120 кг/га, дає також багато пилку. Мед кристалізується. Посівні площі ріпака на корм тваринам розширюються, значення його для підвищення медозборів зростає.

Ріпак ярий вирощують як олійну культуру. Він забезпечує медозбір у другій половині червня та в липні. Медопродуктивність близько 100 кг/га.

Норма висіву насіння ріпака 6—12 кг на 1 га.

Люцерна посівна (Medicago sativa L.) — багаторічна кормова і медоносна рослина з родини бобових, вирощується в суміші із злаковими культурами та в чистих посівах. Дає кілька укосів зеленої маси, яка в свіжому та переробленому вигляді є цінним кормом для тварин. Вирощують її всюди, але найбільше в Степу й Лісостепу, де вона має важливе значення для бджільництва.

Квітка з синім віночком, 10 тичинками, які зростаються і оточують маточку. Нектар міститься між тичинками і зав'яззю. В нектарі однієї квітки 0,2—0,3 мг цукру. Середня медопродуктивність 120—150 кг/га, а на поливних землях — близько 300 кг/га. Створює взяток з першої декади червня (у південних районах на два тижні раніше) до середини серпня.

Люцерна посівна — рослина перехреснозапильна, пилок переносять поодинокі дикі та медоносні бджоли. Генеративні органи у квітці перебувають у замкнутому стані, відкриваються раптово при доторканні комахи до напруженого віночка. Від ударів при розкриванні квіток (явище «трипінгу») медоносні бджоли послаблюють відвідування люцерни, беруть нектар обережно збоку, внаслідок чого ними запилюється лише 2,5—5 % квіток. Оскільки диких запилювачів, робота яких на люцерні у багато разів ефективніша, обмежена кількість, то для запилення насінних посівів потрібне комплексне використання багатьох видів комах. За нормою на 1 га мають працювати не менш ніж 4 бджолині сім'ї. Диких запилювачів приваблюють розміщенням зручних для оселення гнізд, оберігають та розмножують штучно.

Люцерну сіють під покрив ярих культур, норма висіву насіння 12—18 кг/га. При широкорядному способі сівби витрата насіння зменшується до 8 кг, а за допомогою дозаторів — до 5 кг.

Перко — гібридна рослина, у створенні якої використано озимий ріпак, тому за зовнішніми ознаками і значенням схожа з останнім.

Перко цвіте рано навесні, добре відвідується бджолами, дає нектар і пилок. Тривалість цвітіння близько 25 днів. Сіють перко восени широкорядним способом (міжряддя 45 см), норма висіву насіння 8—12 кг/га.

Редька олійна (Raphanus sativus var. oleifera Matzd.) — кормова і медоносна рослина родини хрестоцвітих. Культура з коротким вегетаційним періодом, цвітіння починається через 30—35 днів після з'явлення сходів. Тому сіють її у різні строки. Стебла досягають у висоту 100—120 см, добре розгалужені, закінчуються китицями. Квітки з синювато-білими пелюстками, добре приваблюють бджіл, дають нектар і пилок. Медопродуктивність 35—55 кг/га.

Буркун синій (Triqonella coerulea Ser.) — однорічна рослина широкого господарського значення, високо цінується

як медонос. Стебла досягають у висоту 100 см. Квітки сині, утворюють щільні суцвіття (головки) на верхівках розгалужень. Нектар виділяється навколо зав'язі, добре приваблює бджіл. Цвіте у другій половині червня-липні. Медопродуктивність від 70 до 140 кг/га.

Люпин жовтий (Lupinus luteus L.) — однорічна трав'яниста рослина з родини бобових. Квітки яскраво-золотистого кольору, приємно пахнуть, зібрані в китиці. Віночок складається з п'яти пелюсток, з яких дві утворюють човник, а два інші — крильця. П'ята пелюстка (прапорець) відігнута вгору. Десять тичинок оточують стовпчик маточки. Тичинки і приймочка містяться всередині квітки.

Люпин жовтий вирощується на зелене добриво або для кормових цілей на силос, зелений корм, зерно.

З квіток люпину жовтого бджоли збирають пилок, іноді в значній кількості. Інколи в бджолиних гніздах перга люпинового походження становить 1/4 усього її запасу, а кількість бджіл з люпиновим обніжжям досягає 68,4 % серед тих, що збирають пилок на різних рослинах.

Обніжжя з люпину жовтого яскраво-оранжеве; пилкові зерна — неправильної кулястої форми. Пилок липкий, добре тримається в грудочках, бджолам його легко збирати.

Фацелія пижмописта (Phacelia tanacetifolia Benth.) — однорічна трав'яниста рослина з родини водолистих. Фацелія має прямостояче гіллясте з непарноперисторозсіченими листками стебло заввишки 80 см і більше. У молодих рослин воно соковите, а під кінець вегетації підсихає і грубішає, особливо в нижній частині. Розгалуження стебла закінчується багатоквітковими суцвіттями — закрутками, в яких налічується в середньому 20—40 квіток. Завдяки великій кількості квіток на рослині (їх буває кілька сот, а то й понад тисячу) і неодночасному розпусканню період цвітіння фацелії тривалий — 24—45 днів. Синьо-фіолетові квітки мають по п'ять тичинок, що закінчуються зовні пиляками, і по одній маточці із зеленою зав'яззю на дні. Нектар виділяється залозами навколо зав'язі. Ще до повного розкриття квітки він збирається у вигляді краплин, які потім збільшуються і зливаються в кільце на дні квітки. Він добре захищений від висихання, і бджоли збирають його навіть у жарку погоду. Поживний нектар, в якому переважають прості цукри і є велика кількість пилкових зерен, а також пилок на квітках завжди приваблюють бджіл. Найвища нектаропродуктивність квіток спостерігається в червні і першій половині липня (0,6—0,7 мг цукру за добу), коли умови для виділення нектару сприятливіші, ніж наприкінці літа і восени. Нектаропродуктивність 1 га ранніх посівів фацелії 250—350 кг, пізніх — 180 кг і менше. На півдні України вона вища, ніж у північних районах, і досягає 500 кг/га. Мед з фацелії світлий, приємний на смак, з ніжним ароматом, належить до вищих сортів.

Фацелія зацвітає і дає взяток через 6—7 тижнів після висіву. Цвітіння затримується при зниженні температури, в дощову і хмарну погоду. При сівбі влітку (в липні й пізніше) рослини зацвітають через 55—60 і більше днів.

Звичайно вегетаційний період у фацелії короткий (80—95 днів), і її можна сіяти в кілька строків, починаючи з підзимніх і ранньовесняних. Значення пізньолітніх посівів для бджільництва невелике, бо рослини зацвітають пізно восени і їх можна використовувати лише на корм тваринам та зелене добриво. У свіжому й силосованому вигляді фацелію добре по-

їдають велика рогата худоба, свині, вівці. Суха фацелія (сіно) на корм мало придатна. Коефіцієнт перетравлення поживних речовин найвищий при згодовуванні її у вигляді силосу. Силосування відбувається краще, якщо фацелію змішувати з рослинами, в яких багато цукрів. Фацелія успішно використовується на сидерацію, підвищуючи врожай різних культур.

З 1 га збирають 250 ц зеленої маси фацелії, а на родючих, добре зволожених грунтах — 450—500 ц.

Фацелія дає добрий урожай на відповідно підготовленому до сівби пухкому грунті. Норма висіву насіння широкорядним способом 5—6, звичайним рядковим — 8—10 кг/га. Глибина загортання насіння 2—4 см. Насіння фацелії обсипається, і його збирають роздільним способом при достиганні в нижній частині закрутків. Середня врожайність його 3—4 ц/га. Фацелію вирощують як основну культуру, післяукісно та в сумішках з іншими рослинами.

Меліса лікарська (Melissa officinalis L.) — багаторічна рослина родини грубоцвітих, вирощується як ефіроолійна, лікарська і медоносна культура. В пазухах листків утворюються кільця з 3—5 квіток білого кольору. Цвіте у червні — вересні, добре приваблює бджіл. У нектарі однієї квітки виділяється за добу 0,145—0,278 мг цукру. Медопродуктивність 200 кг/га. На припасічних ділянках розмножують поділом кущів, садять гніздами 50×50 і 60×60 см. Своєрідний запах рослини і мелісової олії дуже приваблює бджіл, що використовується для принаджування роїв.

На сидеральне добриво її висівають в садах через міжряддя в червні, а приорюють зелену масу наприкінці вересня. Збір нектару і пилку з цієї культури сприяє нарощуванню бджіл для зимівлі.

§ 3. Овочеві й баштанні медоносні культури

Для більшості рослин цієї групи не характерна висока медопродуктивність. Тому відчутний для бджіл запас нектару вони створюють в зоні розміщення пасік лише в тому разі, якщо їх вирощують на значних площах. Так, баштанні культури помітно впливають на медозбір у південних областях, де ними зайнято в господарствах по 100 і більше гектарів. Товарний або підтримуючий взяток мають пасіки також у спеціалізованих на овочівництві колгоспах і радгоспах, в яких великі плантації огірків, насінників цибулі, моркви, капусти. Квітки цих медоносів добре приваблюють бджіл, бо містять багато нектару. Так, з квітки гарбуза, кабачків його вибирають одночасно кілька бджіл. Привабливість для збирачок зумовлена значною мірою і великими суцвіттями, наприклад, у моркви, цибулі.

Овочеві й баштанні культури запилюються перехресно. Велика роль в цьому належить медоносним бджолам. Підвищення врожаю і одержання високоякісних плодів і насіння огірків, кавунів та інших рослин забезпечується багатократним відвідуванням бджолами їхніх квіток. На плантаціях овочів і баштанах потрібно розміщувати необхідну кількість бджолиних сімей.

Огірки посівні (Cucumis sativus L.) — досить поширена овочева культура родини гарбузових. Квітки одностатеві, виділяють в нектарі 0,43 мг цукру, кожна з них функціонує два дні. Запас меду на 1 га становить 30 кг, а в теплицях — 13 кг. За різних строків посіву цвітіння триває протягом червня — вересня, але найбільше — у липні та серпні. Жовтим пилком обсипається все тіло бджоли, пилкові

зерна крупні, формуються в обніжжя погано. Норма для запилення 1 га посівів 0,3—0,5 сімей.

Гарбуз звичайний (Cucurbita pepo L.), як і гарбуз волоський, кабачки, патисони, належить до родини гарбузових з роздільностатевими квітками. І чоловічі і жіночі квітки добре виділяють нектар (відповідно 65—158 і 82—169 мг), вони розкриті. Бджоли інтенсивно відвідують їх тільки вранці. В нектарі 20—37 % цукрів, переважно сахарози. Медопродуктивність 30—42 кг/га. Цвітіння починається наприкінці червня і триває до вересня. Гарбузи вирощують як овочеву культуру та на корм тваринам. Для перехресного запилення посіви забезпечують бджолиними сім'ями в розрахунку 0,5 на 1 га.

Цибуля ріпчаста (Allium cepa L.) належить до родини лілійних, розвивається, як правило, за дворічним циклом. Для бджільництва мають значення плантації другого року, де з висаджених цибулин вирощують насіння. Квітки зібрані в головчасті зонтики по 250—300 в кожному. Оцвітина проста, складається з 6 білих пелюсток, тичинок 6. Дозрівають спочатку пиляки, потім маточка. Кожна квітка розкрита протягом 3—5 днів, приваблює бджіл нектаром і пилком. Посіви цибулі цвітуть близько 30 днів, дають добрий медозбір, навіть в жарку погоду. Медопродуктивність 70—100 кг/га. Мед з цибулі характеризується своєрідним запахом, який потім поступово втрачається. Бджоли під час медозбору з цієї рослини дратівливі, мають підвищену схильність до жалення. Для перехресного запилення й одержання високого врожаю насіння на 1 га розміщують по 2 бджолині сім'ї.

Морква (Daucus L.) — дворічна рослина родини зонтичних. Для бджільництва мають значення насінні плантації та дика морква. З коренеплодів виростають розгалужені стебла, що закінчуються багатоквітковими зонтиками. Квітки з білими пелюстками, дрібні, приємно пахнуть. Цвіте в липні, добре приваблює бджіл. Медопродуктивність 70 кг/га, на великих плантаціях у насінницьких господарствах дає товарний мед.

Капуста (Brassica oleracea L.) — поширена овочева рослина родини хрестоцвітих. Цвіте на другий рік, коли з відсадків вирощують насіння. Квітки з жовтими пелюстками зібрані в китиці на добре розгалуженому стеблі. Під час цвітіння (у другій половині червня та липні) приваблює багато бджіл, дає нектар і пилок. Медопродуктивність 50 кг/га і більше.

Мають медоносне значення й інші овочеві та кормові культури родини хрестоцвітих на насінних ділянках: редька, редиска, ріпа, брюква, турнепс. Вони цвітуть у червні — липні, дають бджолам нектар і пилок. Медопродуктивність близько 40—50 кг/га. Для запилення використовують 1—2 сім'ї на 1 га.

Кавун звичайний (Citrullus vulgaris L.) — баштанна культура, належить до родини гарбузових. Квітки одностатеві з блідо-жовтим віночком, добре приваблюють бджіл. Цвіте у другій половині червня—серпні. Медопродуктивність невисока — 13 кг/га. Бджоли збирають також сік з пошкоджених плодів кавуна, але для зимового живлення він не придатний.

Культура запилюється тільки перехресно, бджоли значно підвищують урожай плодів і насіння. Норма для запилення — 0,3 бджолиної сім'ї на 1 га.

Диня звичайна (Cucumis melo L.) має, як і кавун, довге сланке стебло. Квітки розвиваються у пазухах листків, тичинкові — пучками, маточкові — поодиноко. Віночок жовтий, нектарники розташовані навколо приймочки і між

тичинками. Диня цвіте у другій половині червня та липні, добре приваблює бджіл. Медопродуктивність 18—30 кг/га. Запилюється переважно медоносними бджолами.

Обмежене значення як медоноси мають кріп, пастернак посівний, квасоля (окремі різновиди), висадки буряків.

§ 4. Плодові та ягідні медоносні рослини

Вишня звичайна (Cerasus vulgaris Mill.). Невеликі дерева, дають кореневі паростки, що нерідко утворюють зарості. Листки широко- або довгасто-ланцетні, зубчасті із загостреними верхівками. Квітки білі, зібрані по 2—4 в зонтикоподібні суцвіття й складаються з п'ятироздільної чашечки, п'яти пелюсток, 20—25 тичинок і однієї маточки. На дні увігнутого квітколожа знаходиться зелена зав'язь, навколо якої збирається нектар. За сприятливої погоди його охоче збирають бджоли. Вишневі сади забезпечують цінний взяток (0,5—1 кг нектару на сім'ю за день), інколи навіть відкачують товарний мед. Краще виділяється нектар за теплої погоди в ранкові години. Нектаропродуктивність вишневого саду 30 і більше кілограмів меду. Крім нектару, бджоли збирають багато пилку. Пиляки блідо-жовті, пилкова маса розкритих пиляків світло-оранжева, а сформоване обніжжя — світло-коричневе.

Яблуня садова (Malus domestica Workh.) займає провідне місце серед плодових культур. У промислових садах колгоспів і радгоспів її вирощують на значних площах. Виведено велику кількість сортів — близько 10 тисяч, різноманітних за своїми біологічними, морфологічними і господарськими властивостями. Всі вони медоносні рослини, хоч і дуже різняться за кількістю виділюваного квітками нектару. Нектароносна тканина розміщена на квітколожі у вигляді кільця. У центрі квітки є п'ять стовпчиків, які зрослися в нижній частині. Тичинки (їх буває близько 50) закінчуються порівняно великими пиляками білувато-жовтого кольору. Пилок жовтий, а сформоване бджолами обніжжя бруднувато-жовте. Цвіте яблуня в першій декаді травня. За період її цвітіння бджоли створюють запаси перги у вуликах та мають підтримуючий взяток. Хоча нектаропродуктивність яблуні й невисока, але завдяки великим площам насаджень за сприятливих умов добре підготовлені бджолині сім'ї дають товарний мед.

Яблуня потребує перехресного запилення, причому пилок має бути з дерев іншого сорту. Основними запилювачами цієї культури є медоносні бджоли. Пасіки спеціально підвозять у сади, розставляючи вулики в певному порядку.

Яблуня дика (M. silvestris Mill.) поширена в листяних і мішаних лісах європейської частини СРСР. Також медоносна. Її дикорослі зарості дають бджолам весняний взяток. Цвіте трохи раніше від культурної.

Абрикос звичайний (Armeniaca vulgaris Lam.). Плодове дерево, яке широко культивується в садах, лісосмугах і парках південних областей, а останнім часом успішно поширюється й на північ. Цвіте рясно й раніше за інші плодові культури — до розпускання листя у квітні.

Квітка — на короткій квітконіжці, має червону чашечку, п'ять білих або рожевих пелюсток, велику кількість (25—45) тичинок з жовтими пиляками й маточку. Нектар виділяють залози, розміщені біля зав'язі.

Нектаропродуктивність абрикоса не-

висока, але більша, ніж інших плодових культур,— 40 кг/га. Крім нектару бджоли збирають квітковий пилок, формуючи брудно-жовте обніжжя.

Абрикос можна успішно використовувати не тільки для створення спеціальних промислових насаджень, а й садити в лісосмугах, для закріплення пісків, вздовж каналів. Дерева придатні для озеленювальних насаджень вздовж доріг, у парках, садах.

Груша (Pyrus L.). Відомо близько 60 видів груші, які різняться між собою морфологічними ознаками та вимогливістю щодо умов вирощування. Належить до родини розоцвітих.

Груша звичайна (P. communis L.) поширена як дикорosла в лісах і культивується як одна з провідних плодових культур. Плоди численних культурних сортів смачні, соковиті, ароматні.

Квітки розміщені поодиноко або в щиткоподібних суцвіттях. Чашечка складається з п'яти трикутних листочків, які після цвітіння не обпадають і залишаються на плодах. Віночок має п'ять білих пелюсток, у бутона вони зовні рожевого відтінку. У середині розвивається маточка з п'ятьма стовпчиками, а також 15—20 тичинками. Двогнізді пиляки рожево-фіолетового кольору, порівняно великих розмірів, містять багато квіткового пилку.

За загальним виглядом і якістю плодів культурна груша дуже відрізняється від дикорослої. У дикої крона дуже густа, з колючками, листки дрібні, плоди терпкі, дрібні з кам'янистою м'якоттю.

Нектаропродуктивність груші невисока (з 1 га 15—20 кг меду), але великі зарості в дикому стані та насадження забезпечують бджіл підтримуючим взятком. Переважна більшість бджіл на квітках зайнята збиранням пилку. Обніжжя з груші сіро-зеленого кольору.

Черешня (Cerasus avium Moench). Високе дерево з родини розоцвітих. Важлива плодова і медоносна рослина півдня України — поширена в Криму, на південному заході республіки. Цвіте першою з плодових культур у квітні. Квітки білі або рожеві, зібрані в невеликі зонтики. Виділяє нектар і дає бджолам пилок. Обніжжя жовто-коричневого кольору.

Черешня — одна з найбільш медоносних плодових культур. Запас меду на 1 га насаджень становить 40 кг.

Слива (Prunus L.). Невеликі дерева та кущі з родини розоцвітих. Розводять сливу як плодову культуру вже понад 2 тис. років. Відомо багато видів, різновидів, форм і сортів. У здичавілих форм гілки з колючками.

Квітки розміщені поодиноко або пучками по 2—5 на пагонах другого або третього року. Пелюстки білі, тичинок 25—30. Пиляки яскраво-жовті, багаті на пилок, який добре збирають бджоли, формуючи обніжжя коричневого кольору. Збір нектару з квіток незначний, він виділяється на дні квітколожа. Нектаропродуктивність 10—20 кг/га. Цвіте наприкінці квітня та в першій декаді травня. Цвітіння окремого дерева триває до одного тижня, а насаджень в цілому — десять днів.

Поширена на Україні як садова плодова культура, росте також у здичавілому стані, дає поросль від пеньків та кореневі відростки. Світлолюбна й вимоглива до родючості та вологості грунту. Добре росте на чорноземних суглинкових грунтах.

Використовують сливу для створення захисних насаджень (у крайніх рядах), особливо при залісенні суглинкових схилів та еродованих земель. Розмножують вегетативним способом, а також насінням. Свіжі кісточки висівають у грунт восени або стратифікують до весни.

Терен, слива колюча (P. spinosa L.). Дуже розгалужений колючий кущ з родини розоцвітих, до 5 м заввишки. Швидко розростається в усіх напрямках за допомогою сильних кореневих паростків. Листки еліптично-обернено-яйцеподібні з пилчастими краями. Квітки розміщені поодиноко або по дві, мають п'ять білих пелюсток; розпускаються раніше, ніж листки, густо вкриваючи весь кущ. Тичинок багато, вони виступають назовні жовтими пиляками. Приймочка одна. Плід — куляста однонасінна кістянка темно-синього кольору, із сизою поволокою на поверхні. М'якоть соковита, зелена, на смак кисло-солодка й терпка.

Поширений терен переважно в Лісостепу, а також у Степу в лісах, на узліссях, лісосіках, по крутосхилах, у долинах річок, утворюючи густі зарості. Посухостійкий, добре росте на кам'янистих гірських схилах та вапняках.

Терен — ранній медонос, цвіте в кінці квітня — на початку травня протягом одного тижня. Бджоли охоче відвідують його, збираючи нектар і поживний пилок. Обніжжя брудно-жовте з коричневим відтінком. Дає близько 25 кг/га меду.

Алича (P. divaricata L.). Поширена на Україні як дуже посухостійка порода, яку використовують для полезахисних та лісомеліоративних насаджень.

Високий кущ або деревце з розлогою густою кроною та колючими гілками. Дрібні листки довгастої форми, знизу опушені, восени стають лимонно-жовтими або карміновими. Білі квітки, розміщені переважно на пагонах третього року поодиноко або по дві, розвиваються ще до з'явлення листя — у другій половині квітня. Алича зацвітає раніше від інших видів сливи. Її добре відвідують бджоли, збираючи нектар і пилок. Нектаропродуктивність близько 40 кг/га.

Персик звичайний (Persica vulgaris Mill.)— рання медоносна рослина. Цвіте на 5—6 днів пізніше від абрикоса, в умовах Києва — наприкінці квітня. Для бджільництва має чимале значення на півдні України, особливо в Кримській області, де його вирощують на значних площах. Бджоли збирають нектар і пилок. Квітки розміщені поодиноко — кожна розвивається з окремої бруньки. Чашолистки зелені, пелюстки блідо-рожеві. Нектар виділяється на блюдцеподібному квітколожі.

Кизил, дерен справжній (Cornus mas L.). Належить до родини кизилових, зустрічається в лісах та на схилах гір Криму, у районах південно-західної частини України, Молдавії. У садівництві відомо понад 40 сортів цієї високоврожайної рослини.

Росте у вигляді невеликого дерева або куща. Листки яйцеподібно-еліптичні, зверху зелені, а з нижнього боку сизувато-зелені. Рано навесні, у середині квітня, ще до розпускання листків, з'являється велика кількість дрібних квіточок, зібраних по 15—25 штук у зонтикоподібні суцвіття. Чашечки їх сіро-повстисті, пелюстки й пиляки жовті. Яскравим жовтим кольором кущі кизилу помітно виділяються під час цвітіння серед іншої рослинності.

Належить до кращих медоносів ранньовесняного періоду. На півдні починає цвісти в середині березня, а за умов Київської області — у другій половині квітня. Крім нектару бджоли збирають з нього багато квіткового пилку. Медопродуктивність 20 кг/га.

Агрус (Grossularia Mill.). Кущова рослина з колючими пагонами, належить до родини ломикаменевих. На території СРСР у дикому стані росте три види агрусу, з яких найпоширеніший агрус звичайний (G. reclinata Mill.). Цей вид у нас зустрічається в західних

районах України — росте на кам'янистих схилах гір.

Цвіте в третій декаді квітня та на початку травня — раніше від усіх інших ягідних культур. Тривалість цвітіння близько двох тижнів. Бджоли охоче відвідують його квітки, збираючи нектар і блідо-жовтий пилок. Нектар виділяється залозистою тканиною, що має вигляд кільця на дні дзвоникуватої чашечки. Добуваючи корм, бджоли переносять на приймочку пилок з інших квіток і сприяють перехресному запиленню, внаслідок якого значно підвищується врожай плодів.

Агрус — один з найкращих медоносів серед ягідних культур (за нектаропродуктивністю поступається лише малині). За даними Науково-дослідного інституту бджільництва (Ю. В. Сазикін), медопродуктивність 1 га насаджень агрусу становить 70 кг.

Легко розмножується вегетативно, переважно горизонтальними відсадками, заслуговує на широке впровадження в насадженнях. Ним можна обсаджувати пасіки, садиби, використовувати в лісосмугах тощо.

Малина звичайна (Rubus idaeus L.) — дуже поширена кущова рослина з родини розоцвітих, росте в дикому стані в лісах, на узліссях, по берегах річок, часто утворюючи суцільні зарості (мал. 94). Її широко вирощують як цінну ягідну культуру.

Стебла малини у вигляді довгих пагонів із загнутими верхівками живуть два роки. Квітки й плоди утворюються на стеблах другого року. Вони розміщуються на їхніх верхівках або в пазухах листків. Квітки дрібні, близько 1 см в діаметрі, з білими пелюстками й численними тичинками. Нектар виділяється залозистою тканиною, розташованою на квітколожі у вигляді кільця навколо оплодня. Виділення його дуже інтенсивне, тому на малину

Мал. 94. Малина.

бджоли літають цілий день. Крім нектару, вони збирають також пилок. Обніжжя сіре. Нектаропродуктивність малини близько 100 кг/га. У культурних сортів, які вирощують на родючих добре оброблених грунтах, вона може бути вищою.

Як дикоросла, так і культурна малина мають велике значення для бджільництва. Зарості малини на великих площах вирубок у лісах, особливо в Карпатах, є багатим джерелом товарного меду надзвичайно високої якості. Для збирання його потрібні спеціальні заходи — кочівлі пасік.

В Київській області починає цвісти наприкінці травня і цвіте протягом місяця, а ремонтантні сорти — до осені.

Смородина (Ribes L.). Поширені кущові рослини з родини ломикаменевих. Рід смородини налічує велику кількість видів, серед яких багато окультурених. Вирощують як ягідну та декоративну культуру.

Смородина чорна (R. nigrum L.) цвіте наприкінці квітня.

За даними Страйжіса (Литовська РСР), запас меду становить 116 кг/га.

Нектар виділяється на дні чашечки. Його охоче збирають бджоли, одночасно здійснюючи перехресне запилення. Кількість нектару та його цукристість залежать від властивостей сорту. У зв'язку із значними відмінностями різні сорти неоднаково відвідуються бджолами.

Смородину чорну вирощують як цінну ягідну культуру, плоди якої багаті на вітамін С.

Смородина червона, порічки червоні (R. rubrum L.). Цінна в плодівництві, особливо північних районів. Добре росте на суглинкових та інших родючих грунтах середньої зволоженості, любить відкриті сонячні місця. Нектаропродуктивність цієї смородини така ж приблизно, як і чорної.

Смородина золотиста (R. aureum Pursh). Кущ 2—3 м заввишки. Листки зверху темно-зелені, знизу білуваті, восени стають темно-рожевими. Квітки зібрані по 5—15 у висячі китиці. Чашечка віночка трубчаста, жовтого або золотистого кольору, пелюстки червоні.

Смородина золотиста цвіте в першій половині травня, її можна віднести до посередніх медоносів.

Значення її для бджільництва зростає в зв'язку з тим, що вона вважається однією з основних кущових порід асортименту полезахисного й меліоративного лісорозведення в лісостеповій та степовій зонах.

§ 5. Медоноси лісів, парків та захисних насаджень

Липа (Tilia L.). За своїм значенням для бджільництва липа займає одне з перших місць серед медоносних дерев і кущів. У місцях поширення забезпечує головний взяток, а липовий мед є основною частиною товарної продукції багатьох пасік.

Квітки п'ятірного типу в щиткоподібних або зонтикоподібних суцвіттях, дуже пахучі. На загальній осі суцвіття є зеленувато-жовтий ланцетний приквітковий листок, за допомогою якого насіння розноситься вітром. Плід 1—3-насінний сухий горішок.

Липа серцевидна, або дрібнолиста (T. cordata Mill.) (мал. 95). Поширена на Україні в мішаних лісах Лісостепу та широколистянохвойних лісах Полісся як порода другого ярусу. Тут вона разом з гречкою створює липово-гречковий тип взятку, який за сприятливих умов буває значним. Бджолині сім'ї приносять за день до 5—7 кг нектару. Цвіте липа протягом двох тижнів у третій декаді червня та першій половині липня.

Нектар липи виділяється й збирається на внутрішньому боці п'яти загострених м'ясистих чашолистків. П'ять пелюсток такого ж білувато-жовтого кольору розгорнуті на квітколожі навколо великої кількості (до 40 штук) тичинок. Пиляки блідо-жовті, дрібні, пилок з них бджоли збирають рідко. У центрі квітки міститься зав'язь, від неї йде стовпчик з п'ятьма приймочками.

Кожна квітка живе протягом 5—6 діб, але в суцвітті вони розкриваються неодночасно, тому окреме дерево може цвісти протягом 10 днів. Зацвітають дерева також не всі зразу. Раніше дають взяток ті, що ростуть у містах і селах, на південних схилах, узліссях та на піщаних грунтах.

Медопродуктивність липи серцевидної 600—1000 кг/га, але за посушливих умов вона буває нижчою.

Влітку на листках липи бджоли часто збирають падь, з якої виробляють темний зеленуватий мед.

Липа серцелиста (T. cardifolia Bess.). Відрізняється від поширеної в наших лісах липи серцевидної більшим розміром та темнішим кольором листків.

Мал. 95. Липа дрібнолиста.

Мал. 96. Біла акація.

Зацвітає на 10 днів раніше від липи серцевидної, у зв'язку з чим тривалість цвітіння й медозбору з лип збільшується. Медопродуктивність 800 кг/га.

Липа пухнаста (T. tomentosa Moench) зустрічається в лісах південного заходу України, в Молдавії.

Відрізняється від інших видів білуватим повстистим опушенням нижнього боку листкової пластинки. Світла крона виділяє її серед інших дерев лісу. У суцвіттях налічується по 6—10 квіток трохи більшого розміру, ніж у серцевидної. Тичинок також більше — 45—50 у кожній квітці. Заслуговує на поширення в південній частині України, де медоносність серцевидної липи незначна. Нектаропродуктивність 1200 кг/га.

Біла акація, робінія звичайна (Robinia pseudoacacia L.). На Україні росте всюди, але найбільше в степових і лісостепових районах, де її розводять як декоративну рослину та важливу породу полезахисних і лісомеліоративних насаджень (мал. 96).

Дерева цвітуть рясно. Білі квіти зібрані у великі пониклі китиці, які досягають 15—17 см завдовжки. Квітка складається з опушеної п'ятизубчастої чашечки, віночка метеликового типу, 10 тичинок, з яких 9 зрослись своїми нитками в колонку, та маточки.

Квіткового пилку акація виробляє мало. Всі бджоли зайняті збиранням нектару, а з обніжжям їх можна бачити рідко. Обніжжя сіро-жовтого кольору.

Окреме дерево цвіте 7—10 днів, а весь період цвітіння насаджень триває протягом двох тижнів. В умовах Київської області взяток з білої акації починається в третій декаді травня, зрідка — на початку червня.

Під час цвітіння відчувається сильний приємний аромат, який разом з високою нектарністю приваблює велику кількість бджіл. За теплої погоди вони збирають багато світлого, як вода, нектару.

Медозбір на пасіках, підвезених до насаджень білої акації, досягає 3—5 кг і більше на сім'ю за день. Такий великий взяток буває не кожного року. Цьому перешкоджають несприятливі погодні умови, до яких акація дуже чутлива.

Найвищої нектаропродуктивності акація досягає в 10—30-річному віці. Так, у Лісостепу на 1 га насаджень віком 15 років при густоті дерев 2,5×2,5 м виділялось цукру 192 кг, 5×5 м — 84 і 10×10 — 28 кг (О. Г. Мегедь). На півдні України нектаропродуктивність вища й досягає 1000 кг/га меду.

Інший вид цієї рослини — *робінія клейка* (R. viscosa Venten.) — також високопродуктивна медоносна рослина з пізнім і тривалим цвітінням. В умовах Києва цвіте майже два місяці — у червні й липні, і протягом всього цього періоду її відвідують бджоли.

Нектаропродуктивність понад 1200 кг/га. Робінія клейка загальним виглядом нагадує білу акацію, але відрізняється від неї рожевими квітками. Вони без запаху, зібрані по 10—15 в густі, підняті вгору китиці, 5—10 см завдовжки. Пагони клейкі, з колючками, а іноді без них. Росте в парках, садах і заслуговує на дальше поширення, як перспективна декоративна та цінна медоносна рослина. Розмножують її насінням та щепленням на білій акації.

Верби (Salix L.) — велика група (понад 600 видів) деревних і кущових рослин, що дуже поширені в дикому стані та часто культивуються для різноманітного використання. У Радянському Союзі росте близько 150 видів верб, які високо ціняться в бджільництві як ранні медоноси, що дають бджолам багато нектару й пилку. Весняний взяток з різних видів верб протягом місяця (у Київській області з кінця березня до початку травня) має велике значення для розвитку бджолиних сімей після зимівлі. Пасічники знають, що нектар і пилок з верб не тільки позитивно впливають на розвиток бджіл, а й мають специфічні оздоровчі властивості. Так, на пасіках біля вербових заростей нозематоз буває в слабкій формі. При добрій підготовці пасіки з минулого сезону навесні за сприятливих погодних умов в окремі дні сім'ї збирають по кілька кілограмів нектару, а також охоче — квітковий пилок. На відміну від пилку інших дводомних рослин, в яких тичинкові квітки зібрані в сережки, пилок з верб дуже поживний.

Верба козяча (S. caprea L.) зацвітає раніше від інших видів — наприкінці березня або на початку квітня, як тільки зійде сніг. Росте в лісах підліском та другим ярусом, на узліссях та схилах — невеликим деревом або високим кущем. Крона її округла, пагони повстисті.

Одна з високопродуктивних медоносних рослин — дає взяток майже щорічно (150 кг/га). Збір нектару й пилку може припинятись тільки через несприятливу для льоту бджіл погоду. Із заростей верби бджолині сім'ї приносять за день по кілька кілограмів нектару, з якого виробляють високоякісний мед золотисто-жовтого кольору.

Верба біла (S. alba L.) — високе дерево (до 30 м) з грубою попелясто-сірою корою на стовбурі та буро-червоною на молодих гілках. Цвіте в другій половині квітня протягом десяти днів. Бджоли охоче збирають нектар і пилок. У квітках по дві тичинки та два нектарники. Нектаропродуктивність — 100 кг/га.

Верба гостролиста, шелюга. (S. acutifolia Willd.) росте по долинах річок, часто утворюючи суцільні кущові зарості на піщаних грунтах. Гілки у вигляді лозин з бруднувато-червоною корою й ланцетними листками. Морозо- і посухостійка, тому успішно використовується для закріплення пісків. Цвіте рано навесні майже одночасно з вербою козячою (трохи пізніше за неї). З квіток, що зібрані в короткі сережки, бджоли збирають нектар і пилок. Вліт-

ку шелюга часто дає взяток падевого меду низької якості.

Верба прутовидна, лоза (S. viminalis L.) — кущ або рідке невисоке дерево з довгими пагонами, вкритими сірувато-зеленою корою, з яких виготовляють різні вироби, зокрема плетуть кошики. Верба прутовидна, як і шелюга, добре росте на піщаних грунтах у долинах річок. Цвіте дуже рано (в першій половині квітня) і приваблює багато бджіл, які збирають нектар і пилок.

Клени (Acer L.) — велика група деревних і кущових рослин, які мають важливе народногосподарське, у тому числі й медоносне значення. На неосяжних просторах нашої батьківщини в дикому стані росте 25 видів кленів, крім того, 45 видів завезено з інших країн. Одні з них поширені в природі і зустрічаються в наших лісах у великій кількості, інші ж недавно введені в культуру й потребують дальшого вивчення їхніх медоносних та інших властивостей.

Клени — високопродуктивні медоноси. Особливо цінним є те, що різні види, виділяючи значну кількість нектару, цвітуть неодночасно і забезпечують у певній послідовності досить тривалий період медозбору.

Цвітіння найбільш відомих видів за умов Київської області припадає на такі строки: клен сріблястий — 05.04—13.04; клен ясенелистий — 21.04—01.05; клен гостролистий — 22.04—05.05; клен польовий —01—12.05; клен несправжньоплатановий — 08—20.05; клен татарський — 16—31.05.

Клен гостролистий, платаноподібний (A. platanoides L.) — один з найбільш поширених і медоносних видів на території європейської частини СРСР, у тому числі й на Україні.

Як високопродуктивний медонос, клен гостролистий заслуговує на широке впровадження в декоративні та полезахисні насадження. Нектаропродуктивність становить понад 200 кг/га. За сприятливої погоди під час його цвітіння в бджолиних сім'ях створюються непогані запаси корму для весняного розвитку. Крім нектару, бджоли збирають також квітковий пилок. Обніжжя болотного кольору.

Клен польовий (A. campestu L.) — невисоке дерево з бурувато-сірою корою, росте на родючих грунтах у лісах Лісостепу, Степу й Криму. Квітки зібрані в негусті волоті зеленувато-жовтого кольору, опушені. У жіночих квіток недорозвинені тичинки, а в чоловічих — маточки.

Виділення нектару квітками інтенсивне, нектаропродуктивність становить до 1000 кг/га. Зацвітає пізніше за гостролистий, цвіте одночасно з вишнею та іншими плодовими культурами.

Клен сріблястий (A. dasycarpum Ehrh.) — дерево до 30 м заввишки. Дуже швидко росте і широко вводиться в культуру як одна з провідних порід, особливо на піщаних та глинистих грунтах.

Цвіте раніше за інші види клена — як тільки зійде сніговий покрив, що припадас на перші дні льотної роботи бджіл після виставляння їх із зимівників. Зеленкуваті квітки без пелюсток розвиваються пучками з бічних бруньок, якими густо вкриті тонкі гілки. Бджоли збирають з них багато квіткового пилку, а також нектар.

Клен несправжньоплатановий, білий (A. pseudoplatanus L.). Цьому видові дано ще одну назву — явір. Високе дерево з красивою густою кроною, з п'ятилопатевими зверху темно-зеленими, а знизу сизувато-білими листками. Квітки одно- та двостатеві, звисають на гілках довгими суцвіттями-китицями, схожими на виноградні, жовтувато-зелені, добре відвідуються бджолами та іншими комахами, дають нектар і пилок. Обніжжя брудно-жовте із зеленуватим відтінком. Цвіте в травні одночасно

з яблунею та іншими плодовими культурами.

Клен татарський, чорноклен (A. tataricum L.) — високий розгалужений кущ з чорною корою. Листки довгасто-яйцеподібні із зачатками лопатей та зубчастими краями. Білі квітки приємного аромату зібрані в прямостоячі волоті, 8 тичинок із своїх пиляків дають сіро-зелену пилкову масу.

Клен татарський високо цінується в бджільництві, як високопродуктивний медонос. Цвіте пізніше за всі інші види клена — наприкінці травня та в першій половині червня. Після відцвітання садів він забезпечує підтримуючий взяток і цим сприяє дальшому нарощуванню бджолиних сімей у вирішальний період їхньої підготовки до головного медозбору. У місцях масового поширення відкачують товарний мед.

Катальпа (Catalpa Scop.) — високе дерево з красивою декоративною кроною, належить до родини бігонієвих. Великі світло-зелені листки серцеподібної форми виділяють його на фоні інших порід. У суцвіттях (прямостоячих волотях), що трохи схожі на гіркокаштанові, налічується до 100 білих пахучих квіток. Їхні пелюстки зрослі, з середини вкриті оранжево-жовтими смужечками та пурпурово-фіолетовими крапками. Після цвітіння утворюються довгі округлі стручкоподібні плоди, які залишаються висіти на деревах протягом усієї зими.

Катальпу культивують як декоративну рослину, успішно використовують в паркових насадженнях. Бджоли охоче відвідують квітки, збираючи нектар. Медопродуктивність 50 кг/га.

Каштан справжній (Castanea sativa Mill.) — високе дерево, поширене в Середземномор'ї, Малій Азії, на Кавказі, зрідка культивують на Україні — в західних і південних областях, окремі екземпляри є в Києві.

Листки довгасто-ланцетні, загострені. Квітки зібрані в довгі колосоподібні суцвіття. Чоловічі квітки, в яких бджоли беруть пилок, складаються з п'яти-, шестироздільної оцвітини, мають 10—20 тичинок і рудиментарні зав'язі. Нектар виділяють жіночі квітки, що розміщуються в тих же суцвіттях або на окремих колосах. Цвіте протягом двох тижнів, починаючи з другої половини червня. Каштан справжній — високопродуктивний медонос, у місцях значного поширення дає головний взяток. Мед з нього темний, невисокої якості. Медопродуктивність 120 кг/га.

Софора японська (Sophora japonica L.) — високе дерево з родини бобових, у дикому стані зустрічається в Японії та Китаї. Як декоративна рослина поширена на Україні переважно в південних районах, де добре росте й плодоносить. В умовах Києва в морозні зими молоді пагони підмерзають. У паркових насадженнях утворює щороку розлогу крону із складними непарноперистими листками. Гілки закінчуються великими ажурними суцвіттями-волотями до 30 см завдовжки. Пахучі, схожі на білу акацію квітки складаються з опушеної чашечки, білувато-жовтого віночка, 10 вільних тичинок і маточки.

Софора японська — високомедоносна рослина. Бджоли охоче відвідують її квітки, збираючи нектар навіть після обпадання їх. За даними В. А. Нестерводського, в умовах Одеської області за час цвітіння софори можна зібрати по 15 кг ароматного світлого меду на бджолину сім'ю. Від інших деревних медоносів софора відрізняється пізнім цвітінням. Забезпечує тривалий взяток у другій половині липня — серпні. Нектаропродуктивність 300 кг/га.

Гледичія звичайна, колюча (Gleditschia triacanthos L.) — високе дерево з широкою кроною, темно-бурим стовбуром,

гілки якого вкриті довгими міцними колючками. Листки складні парноперисті з довгим черешком і 8—15 парами довгасто-ланцетних листочків. Одностатеві дрібні квітки зібрані в пазухах листків у короткі китицеподібні суцвіття зеленого кольору. Одні суцвіття складаються з чоловічих, інші — з жіночих квіток. Чоловічі квітки мають три-п'ять опушених чашолистків і стільки ж пелюсток. Вільні тичинки (їх від 6 до 10 штук) із зеленими пиляками трохи виступають з оцвітини. У центрі маточкових квіток міститься мохната зав'язь, а на ній — приймочка грибоподібної форми.

Гледичія відома як високопродуктивний медонос, медопродуктивність 250 кг/га. У Київській області цвіте протягом двох тижнів у першій та другій декадах червня. Крім нектару, бджоли збирають з неї багато квіткового пилку. На півдні України її, як і білу акацію, садять у лісосмугах, на крутих схилах ярів, балок, у парках, вздовж доріг.

Амурське пробкове дерево, бархат амурський (Phellodendron amurense Rupr.) розводять на Україні та в багатьох інших місцях Радянського Союзу як лісову культуру, головним чином для добування пробки (мал. 97).

Дерева досягають висоти 20 м і більше, а діаметр стовбура — до 50 см. Рослина дводомна. Дрібні жовтувато-зелені квітки зібрані у волоті. Чоловічі квітки складаються з п'яти коротких чашолистків, такої ж кількості значно довших пелюсток, 5—6 довгих тичинок. Пиляки оранжеві, великі, багаті на пилок — одна квітка дає його 0,71—0,77 мг. Зав'язь рудиментарна. Нектароносна тканина квітколожа розміщується у вигляді диска між пелюстками й колом тичинок, у жіночих квіток — між пелюстками й зав'яззю. Тичинок у них немає, але добре розвинена п'ятигнізда зав'язь, від якої

Мал. 97. Бархат амурський.

йде короткий стовпчик з п'ятилопатевою головчастою приймочкою.

Виділяє велику кількість нектару й дає бджолам багато пилку.

Вивчення нектаропродуктивності бархата амурського в Хабаровському краї показало, що 1 га суцільного чистого насадження дає за сприятливих умов 250—280 кг меду (А. Нечаєв і В. Пельменьов). Одне дерево з чоловічими квітками виділяє в нектарі в середньому 0,678, а з жіночими — 0,348 кг цукру.

Чоловічі квітки цвітуть протягом двох-трьох днів, а жіночі — у два рази довше. В умовах Київської області бархат зацвітає через три-п'ять днів після білої акації і продовжує цвісти протягом двох-трьох тижнів до середини червня.

Гіркокаштан звичвйний (Aesculus hippocastanum L.). Високе дерево з широкою густою кроною з родини гіркокаштанових. У дикому стані гіркокаштан у нас не росте, але широко відомий у культурі — використовується для створення алей, парків, обсадження доріг.

Квітка складається з циліндричної дзвоникуватої чашечки, п'яти білих пелюсток, краї яких відігнуті назовні, багатьох тичинок і однієї маточки.

Пелюстки вкриті жовтими, а потім червонуватими плямами та рожевими крапками. Великі рожеві пиляки на довгих нитках високо підняті над пелюстками й при достиганні дають бджолам багато пилку. Обніжжя червонувато-бордове. В одній квітці буває нектару до 1,7 мг. Мед світлий, майже прозорий, з 1 га можна мати запас меду до 100 кг.

Цвіте протягом 10—15 днів у другій половині травня. Початок цвітіння його частково збігається з відцвітанням садів (яблуні), що певною мірою компенсує безвзятковий період.

Карагана дерев'яниста, жовта акація (Caragana arborescens Lam.). Кущ з родини бобових. Квітки з жовтими віночками, зібрані в невеликі пучки по 2—5 штук, надають рослинам особливої декоративності. Під час цвітіння (воно частково збігається з цвітінням яблуні) протягом майже двох тижнів жовту акацію добре відвідують бджоли та деякі інші комахи. Особливо багато на ній джмелів, які мають довші хоботки й краще від бджіл дістають нектар з квіток. Але й бджоли приносять з неї чимало нектару, особливо в місцях її поширення. Так, на Алтаї жовта акація забезпечує добрий взяток і пасічники відкачують товарний мед. Нектаропродуктивність 1 га заростей її досягає 350 кг. Одна квітка виділяє до 4 мг нектару, в якому міститься до 18 % цукру. В умовах України нектаропродуктивність акації жовтої нижча, але підтримуючий взяток позитивно впливає на розвиток сімей.

Аморфа (Amorpha Ehr). Найбільш поширена в нас аморфа кущова (A. fruticosa L.). Кущ заввишки 4 м складається з численних тонких пагонів, на верхівках яких утворюються багатоквіткові густі й довгі китиці. Листки складні непарноперисті, мають до 25 еліптичних листочків.

Дрібні квітки пурпурово-синього кольору розкриваються в китицях від основи до верхівки. Китиці, зібрані у волоті, цвітуть також неодночасно. У зв'язку з цим період цвітіння розтягується до 20 днів. Віночок складається тільки з прапорця, крильця й човник нерозвинені. Квітка має 10 тичинок, які зрослися своїми нитками. Пиляки жовті, виступають над прапорцем. Під час достигання вони дають багато червонувато-оранжевого пилку.

Аморфа виділяє нектар і вважається посереднім медоносом, але з її квіток бджоли беруть дуже багато пилку, іноді займаючи ним таку кількість стільників у гнізді, що матці залишається мало місця для відкладання яєць. В умовах Київської області взяток з аморфи починається наприкінці травня.

Жимолость татарська (Lonicera tatarica L.) поширена в природних заростях на південному сході європейської частини СРСР і в Західному Сибіру. На Україні вирощують в лісомеліоративних та полезахисних насадженнях і як декоративну рослину.

Рожеві або білі квітки, розміщені в пазухах верхніх листків, мають приємний характерний запах. Кущі квіткоспосні й під час цвітіння добре приваблюють бджіл, які збирають нектар і пилок. Обніжжя темно-жовте. Цвіте майже одночасно з глодом протягом двох тижнів і забезпечує бджолам необхідний підтримуючий взяток після цвітіння плодових культур. Нектаропродуктивність 200 кг/га. Мед світлий з приємним ароматом.

Лох вузьколистий (Elaeagnus angustifolia L.). У дикому стані поширений на Кавказі, у пустелях та напівпустелях серед піщаних горбів та на солончаках Середньої Азії. Посухостійкий, світлолюбний, невибагливий до ґрунту. На Україні, особливо в південних районах, лох вузьколистий широко використовують у полезахисному лі-

сорозведенні, для закріплення пісків, крутих схилів, створення живоплоту, а також як декоративну рослину.

Дрібні двостатеві квітки з приємним ароматом зібрані в пучки по кілька штук. Тичинок чотири. Продовгуваті пиляки на коротких нитках сидять у чотирилопатевій трубочці віночка, яка всередині жовта, а зовні сріблясто-біла опушена. Маточка одна, виступає над пиляками.

Лох цвіте в другій половині травня та на початку червня протягом 10 і більше днів. Він має неабияке значення для бджільництва, особливо на півдні України, де добре росте на каштанових солонцюватих грунтах і стійкий проти посухи. Бджоли збирають переважно нектар. Цвітіння лоху відіграє значну роль у нарощуванні сім'ї бджіл перед літнім головним взятком у степових районах з недостатніми запасами нектару навесні. Добре підготовлені бджолині сім'ї дають навіть товарний мед янтарного кольору, з приємним ароматом. За даними В. А. Нестеровського, збір меду на одну сім'ю за час цвітіння лоху коливається від 4 до 13 кг. Нектаропродуктивність досягає 200 кг/га.

Верес звичайний (Calluna vulgaris Hill.) — низькорослий вічнозелений кущ з родини вересових. У дикому стані росте в молодих і зріджених лісах (мал. 98) Полісся та Карпат, створюючи іноді суцільні зарості. Гілки його густо вкриті дрібними вузькими й довгастими листочками. Квітки лілові або лілово-рожеві, зібрані на верхівках пагонів в однобокі китиці.

Починає цвісти в першій половині серпня й забезпечує бджіл пізнім взятком до жовтня. У місцях масового поширення цієї високопродуктивної медоносної рослини (1 га заростей дає 200 кг меду) взятки бувають досить великими. В окремі дні бджолині сім'ї збирають по кілька кілограмів нектару.

Мал. 98. Верес звичайний.

Невдовзі після збирання в комірках стільників він стає густим желеподібним і не відкачується на медогонці.

Сніжноягідник білий (Symphoricarpus albus Blake.) належить до родини жимолостевих. Вирощують переважно як декоративну культуру. Кущі швидко розростаються, достигають висоти 1,5—2 м, дають велику кількість пагонів коричнево-сірого кольору. Цілокраї листки розміщуються на гілках супротивно. Влітку в пазухах розвивається по кілька квіток. Почерговий розвиток їх до верхівки пагонів створює довгий період цвітіння — з середини червня до кінця серпня. Такий розтягнутий, хоч і невеликий, взяток особливо корисний для забезпечення розвитку бджолиних сімей наприкінці сезону. Дрібні рожево-червоні квітки виділяють велику кількість нектару. На кущах цієї рослини можна бачити багато

бджіл у будь-яку пору дня, за посушливої погоди чи після дощу.

Сніжноягідник — один з найкращих медоносних кущів. Спостереження за відвідуванням квіток бджолами та вивчення біологічних властивостей цвітіння свідчать про високу нектаровидільну здатність цієї рослини (200—400 кг/га меду).

Калина звичайна (Viburnum opulus L.) — великий розлогий кущ з родини жимолостевих. Поширена в помірній зоні Радянського Союзу, у тому числі по всій Україні, росте в лісах, заплавах річок, по ярах, схилах. Рослина досягає 4—5 м висоти, вкрита трилопатевими листками. Квітки з яскравими білими віночками, зібрані в щільні зонтикоподібні волоті.

Калина цвіте в другій половині травня — на початку червня, зацвітає після взятку з яблуні. Бджоли збирають нектар і пилок. Вважається посереднім медоносом (30 кг/га меду).

Айва японська (Chaenomeles japonica Lindl.). Сланкий низький кущ (до 1 м) з нагнутими до землі колючими гілками. Молоді пагони опушені, пізніше стають голими. Листки широкообернено-яйцеподібні з городчасто-зубчастими краями. Оранжево-червоні квітки (до 3,5 см в діаметрі) на коротких квітконіжках, зібрані в укорочені китиці по 2—6 штук. Яблукоподібні плоди жовтувато-зеленого кольору, дуже ароматні, кислі, містять багато пектинових речовин, цукру, кислот і використовуються в кондитерській промисловості.

Айва японська — цінна рослина й для бджіл. Квітки її мають багато пилку, виділяють нектар. В умовах Києва цвіте понад два тижні починаючи з першої декади травня. Приваблює багато бджіл, тому бажано більше висаджувати її в протиерозійних та зелених насадженнях.

Шипшина, троянда (Rosa L.). Дуже поширені майже на всіх материках північної півкулі кущі. Росте по всій території Радянського Союзу, у тому числі й на Україні, на узліссях, у розріджених лісах, біля доріг, на схилах.

Шипшина, хоч і не виділяє великої кількості нектару, але приваблює багато бджіл і високо цінується в бджільництві. Дає багато поживного пилку, особливо в місцевостях значного поширення. Цвіте наприкінці травня та в першій половині червня. Бажано насаджувати насамперед у тих районах, де бджолам навесні не вистачає квіткового пилку.

Кизильник (Cotoneaster Medik.). Це кущі та невеликі дерева з неколючими гілками, вкритими дрібними цілокраїми листками. Цвітуть у травні — червні. У різних видів поодинокі або в суцвіттях (волоть, щиток) дрібні квітки білого або рожевого кольору, які добре відвідують бджоли. У вересні достигають невеликі їстівні чорні або червоні плоди, які довго залишаються на гілках.

Рослина невибаглива до грунту, зимостійка, світлолюбна. Широко використовують як декоративний кущ, що добре витримує стриження або й зовсім його не потребує. Завдяки пишній формі кущів, гарним листкам, привабливим квіткам та плодам кизильники створюють чудовий живопліт, бордюри, прикрашають сади й парки. Окремі види можуть бути успішно використані для закріплення крутосхилів та залісення кам'янистих грунтів. Рослина перспективна для поліпшення кормової бази бджільництва.

Кизильники легко розмножують насінням, яке потрібно стратифікувати протягом одного року, а також вегетативно — відсадками та живцями.

Повій звичайний, дереза (Lycium barbarum L.) — розлогий кущ до 2,5 м заввишки, належить до родини пасльонових.

Утворює велику кількість вкритих сірою корою колючих пагонів, які дугоподібно звисають у всіх напрямках від центра. Листки прості ланцетоподібні на коротких черешках. Восени достигають червоні довгасті ягоди. Повій поширений у південних районах, росте на глинистих і кам'янистих грунтах Степу й Лісостепу по кручах, пустищах, крутих схилах. Це надзвичайно посухостійка й невибаглива до грунту рослина. Як медонос характеризується завжди високою нектаропродуктивністю і довгим періодом цвітіння. На правобережних дніпрових кручах біля Києва безперервно цвіте з середини травня до жовтня, тобто протягом 6 місяців. Ясно-пурпурові та лілові квітки розвиваються з весни на старих і під кінець літа також на молодих цьогорічних пагонах у пазухах листків. Окрема квітка цвіте протягом чотирьох днів. На зміну відцвілим на тому ж місці з'являються все нові й нові квітки. Бджоли постійно з ранку до вечора відвідують їх і збирають багато нектару й пилку. Нектар виділяється як у посушливу погоду, так і за умов достатнього зволоження. У ньому завжди високий вміст цукрів.

За даними Г. І. Мчедлішвілі, у посушливих районах Грузії 1 га повію дає понад 800 кг меду.

Крушина ламка (Frangula alnus Mill.) — дуже поширений у дикому стані кущ 2—3 м заввишки з родини жостерових. Росте на узліссях і галявинах лісів, особливо багато її на Поліссі.

Квітки крушини ламкої дрібні, розвиваються в пазухах листків. Зелені чашолистки чергуються з білими пелюстками віночка. Тичинок 5, вони до розкривання квітки сховані під пелюстками, а після достигання пиляків дають пилкову масу білого кольору. Нектароносна тканина розміщена на дні квітколожа навколо чотиригніздої зав'язі. Тривалість цвітіння квітки — до двох днів. Найбільша кількість нектару виділяється на другий день, коли пиляки відпилкують, а стовпчик маточки значно подовжується, піднімаючи на собі головчасту приймочку. Цвіте в другій половині травня та в червні і, як правило, забезпечує збір товарного меду по 10 кг і більше на сім'ю бджіл. Нектаропродуктивність її висока й характеризується постійним виділенням нектару, навіть за низьких температур.

Глід (Crataegus L.). Це невисокі дерева або кущі родини розоцвітих. Росте в дикому стані на галявинах у розріджених лісах, на узліссях, по берегах річок, його розводять у паркових насадженнях для створення живоплоту.

Квітки з білими пелюстками зібрані в щиткоподібні суцвіття. У кожній квітці є до 20 тичинок з жовтими, рожевими або білими пиляками.

Цвіте в другій половині травня після плодових культур і є добрим пилконосом. Пилок з нього брудно-жовтий і має важливе значення в розвитку бджолиних сімей. Нектароносні якості глоду невисокі, за винятком окремих видів.

Барбарис (Berberis vulgaris L.). Поширені на території нашої країни кущі з родини барбарисових, що ростуть на схилах долин, по берегах річок, на узліссі та інших освітлених місцях. З ягід, багатих на вітаміни, мінеральні речовини, органічні кислоти, цукри, виготовляють варення, компоти, соки; їх використовують у кондитерській промисловості та медицині.

Барбариси — високопродуктивні медоноси весняного цвітіння.

За умов Київської області барбарис звичайний цвіте в другій половині травня і на початку червня. Якщо пасіки відкочовано в ліси із заростями барбарису, клену татарського та

інших медоносів, що цвітуть після плодових культур, бджолині сім'ї збирають багато нектару, добре підготовляються до літніх взятків. Мед жовтого кольору, приємний на смак.

Горобина (Sorbus L.). Невеликі дерева або кущі з гладенькою корою та перистоскладними або простими листками. Дрібні квітки білого кольору зібрані в складні щитки. Червоно-оранжеві плоди мають по кілька насінин.

Рослина ця невибаглива до ґрунтів, росте на кам'янистих, піщаних, глинистих, карбонатних ґрунтах; витримує часткове затінення.

Горобина високо цінується як декоративне дерево, її також розводять для одержання корисних плодів, які містять до 10—13 % цукру, багаті на вітамін С, каротин, яблучну та лимонну кислоти; використовують їх у харчовій промисловості. Горобина — давня лікарська рослина, з лікувальною метою використовують плоди й листя.

Як медонос горобина не відзначається високою продуктивністю. Цвіте в травні, дає бджолам нектар і пилок. Нектаропродуктивність 30—40 кг/га.

Птелея трилиста (Ptelea trifoliata L.) — дводомна кущова рослина з родини рутових, до якої належить і відомий медонос — амурське пробкове дерево (бархат амурський).

Листки великі трійчасті. Квітки зеленувато-жовті, як і в бархата амурського, роздільностатеві, зібрані в китиці або щитки. Пелюстки значно коротші за чашолистки. Тичинки по 4—5 розміщені на чоловічих квітках, а жіночі мають 2—3-лопатеві приймочки. Наприкінці літа на жіночих екземплярах достигають округлі двонасінні крилатки діаметром 1,5—3 см.

Птелея цвіте в червні відразу ж після білої акації. Її добре відвідують бджоли. Потребує дальшого вивчення як медонос, оскільки цей кущ з успіхом вводять у меліоративні насадження, особливо на піщаних ґрунтах, і високо оцінюють її нектароносні якості.

Ожина сиза, звичайна (Rubus caesius L.) — дуже поширений по узліссях, балках, берегах річок та інших вологих місцях напівкущ до 1,5 м заввишки з родини розоцвітих.

Цвіте все літо, починаючи з другої половини травня. На Поліссі, у Карпатах та в інших місцевостях, де ожина зустрічається суцільними заростями, бджоли збирають чимало меду.

Лаванда колоскова (Lavandula spicata L.)— напівкущова рослина з родини губоцвітих. У південних районах, зокрема в кримському передгір'ї, Молдавії її вирощують як ефіроолійну культуру. *В окремих господарствах вона займає* по 250 га і більше, створюючи для бджіл добру кормову базу.

Кущ досягає висоти 60 см, утворює величезну кількість (400—500) гілок з колосоподібними суцвіттями на верхівках. Дрібні ланцетні листочки розміщені супротивно. Запашні квітки ясно-сині й блакитно-фіолетові, зібрані по 10—15 у кільця. Цвіте в кінці червня або на початку липня протягом трьох тижнів, приваблюючи велику кількість бджіл. Мед з лаванди належить до найкращих сортів.

Брусниця (Vaccinium vitis-idaea L.) — вічнозелений низенький сланкий кущ з родини вересових. Росте в лісах Полісся, північного Лісостепу та Карпат. Оберненояйцеподібні або еліптичні листки з чорнуватими ямочками, зверху темно-зелені, знизу — світлі, сидять на коротких чашечках. Дрібні квітки з блідо-рожевими дзвоникуватими віночками зібрані в пониклі китиці на верхівках пагонів.

Цвіте в травні — червні, забезпечуючи бджіл раннім взятком. Порівняно із взятком з чорниці взяток з брусниці більш сталий, бо вона не терпить від весняних похолодань.

§ 6. Медоносне різнотрав'я

Синяк звичайний (Echium vulgare L.) — дворічна рослина з родини шорстколистих. У перший рік життя утворює розетку листків, а на другий — розгалужене стебло з численними суцвіттями типу закруток. Досягає у висоту 90—100 см. Квітки яскраво-сині та рожеві, в розкритому стані їх буває на одній рослині до 100 штук.

Синяк відомий як високопродуктивний медонос. Медопродуктивність 300—500 кг/га. Одна квітка виділяє близько 0,5 мг нектару, в якому 30 % цукрів. Бджоли добре відвідують цю рослину, збираючи нектар і пилок цілий день. Обніжжя синього кольору. Цвіте і дає взяток бджолам з середини червня протягом 40—50 днів.

Рослина стійка в посушливих умовах, невибаглива до грунтів та клімату. Успішно використовується для поліпшення кормової бази бджільництва на невикористовуваних землях. З цією метою синяк сіють на крутих схилах балок, ярів, на кручах, галявинах заростей. Норма висіву насіння 3—4 кг на 1 га. Його заготовляють скошуванням напівсухих стебел до випадання з плодів у серпні та на початку вересня. Після висихання рослин їх обмолочують і провадять очищення насіння.

Шавлія кільчаста (Salvia verticillata L.) належить до родини губоцвітих. Багаторічна рослина з добре розгалуженим стеблом 60—80 см заввишки. У пазухах листків розміщуються численні квітки трубчастого типу з червонувато-синім віночком. Навколо зав'язі виділяється 0,22—1,42 мг нектару з великим вмістом цукрів. Бджоли інтенсивно відвідують цю рослину, збирають нектар і пилок, запас меду 400 кг/га. Цвіте з другої половини червня до кінця серпня. Тривале цвітіння зумовлене нарощуванням верхівки стебел, де густо розміщені кільця квіток. Шавлію кільчасту використовують з метою поліпшення кормової бази для бджіл на необроблюваних землях (крутосхилах, балках тощо).

Іван-чай, хаменерій вузьколистий (Chamenerium angustifolium L.) — високорослa з прутовидними стеблами трав'яниста рослина родини онагрових. Утворює густі масиви на вирубках, галявинах, в рідколіссі. Поширена в Карпатах, на Поліссі і далі на північ у лісовій зоні, де вважається основним медоносом. Цвіте протягом 1,5—2 місяців з кінця червня. Квітки з пурпурово-червоними віночками розвиваються на довгих китицях — верхівках круглих стебел. Нектар легкодоступний для бджіл, збирається навколо стовпчика маточки. Медопродуктивність залежно від грунтово-кліматичних умов коливається від 120 до 350 кг/га. В місцевостях масового поширення медозбір за день досягає 8—10 кг на бджолину сім'ю.

Плакун верболистий (Lythirum salicaria L.) — багаторічна рослина родини плакунових, зустрічається по болотистих місцях, в заплавах річок, біля озер. Гранчасті стебла з вузькими листками досягають у висоту 80—120 см, добре розгалужені. На верхівці та бічних гілках утворюються щільні колосоподібні суцвіття. Пелюстки квіток яскраво-пурпурові та рожеві, тичинки (12) і маточка різностовпчасті. Залозиста нектароносна тканина утворює диск навколо зав'язі. Плакун цвіте з кінця червня до початку вересня, дає багато нектару й пилку, що має велике значення при нарощуванні сили бджолиної сім'ї до зимівлі. Обніжжя темно-зелене. Медопродуктивність 300—350 кг/га.

В місцевостях масового поширення зарості плакуну створюють добрий медозбір.

Кульбаба лікарська (Taraxacum officinale Wigg.) — багаторічна рослина родини складноцвітих, поширена на луках, біля доріг, на необроблюваних землях. Навесні від кореневища відростають невисокі квітконоси з кошиками, в яких налічується багато дрібних трубчастих квіток оранжевого кольору. Бджоли збирають нектар і пилок. Одне суцвіття виділяє за добу в середньому близько 7 мг цукру. Медопродуктивність 105 кг/га. Починає цвісти разом з плодовими культурами, дає підтримуючий взяток протягом 1—1,5 місяця, чим сприяє весняному нарощуванню бджіл.

Материнка звичайна (Origanum vulgare L.) — багаторічна рослина родини губоцвітих, зустрічається на галявинах, гірських схилах, в лісосмугах. Квітки дрібні рожево-лілового кольору, зібрані в щитковидні суцвіття на верхівці стебел. Цвіте і приваблює бджіл у липні — серпні. Медопродуктивність 70—90 кг/га. У місцевостях масового поширення дає добрий взяток. Мед цінується як один з найкращих сортів.

Собача кропива, пустирник (Leonurus cardiaca L.) — багаторічна рослина родини губоцвітих, росте на неорних землях, пустирях, біля доріг. Стебла досягають у висоту 80—100 см, закінчуються багатоквітковими суцвіттями. Віночок двогубий, світло-пурпурового кольору. Нектар виділяється навколо зав'язі, продуктивність однієї квітки на добу становить 0,128—0,683 мг цукру. Медопродуктивність 1 га суцільного масиву 300 кг. Цвітіння починається наприкінці червня, триває близько 2 місяців.

Буркун лікарський, жовтий (Melilotus officinalis L.) — (див. мал. 91) дворічна рослина родини бобових. Росте у дикому стані на пасовищах, біля доріг, між культурними рослинами у посівах, а також вирощується як медонос та кормова культура. Квітки дрібненькі, жовті, зібрані в довгі колосоподібні китиці на багатьох розгалуженнях стебла. Високий травостій утворює на другий рік життя, цвіте з середини червня до кінця серпня. Рослина дуже медоносна, приваблює багато бджіл, дає товарний мед високої якості. Медопродуктивність буркуну жовтого в дикому стані 200 кг/га, у посівах значно вища. Його використовують для сівби поблизу пасік на крутих схилах.

Цикорій звичайний (Cichorium intybus L.) належить до родини складноцвітих, росте біля доріг, на схилах, засмічених місцях. Стебла досягають у висоту 70—100 см. Рослина багаторічна, цвіте з другого року життя у липні — серпні, добре приваблює бджіл. Голубі кошики розміщуються у пазухах листків, одне суцвіття виділяє в нектарі 1,06—2,7 мг цукру. Медопродуктивність 100 кг/га. Бджоли збирають також пилок, обніжжя білого кольору.

Котяча м'ята (Nepeta L.) росте у дикому стані, цінується як високопродуктивний медонос. Рослина багаторічна, досягає у висоту 50—70 см, утворює велику кількість квіток у вигляді кілець. Квітки дрібні, двогубі, білуватого кольору, добре приваблюють бджіл. Цвіте з липня по вересень, дає високоякісний мед. Медопродуктивність 100 кг/га.

Волошка (Centaurea L.). Найбільш поширені *волошка синя* (на полях у посівах) і *волошка лучна,* що росте у зволожених місцях, на луках. Рослини належать до родини складноцвітих, досягають у висоту 50—90 см. Квітки у волошки лучної рожеві, виділяють у нектарі за добу 0,07 мг цукру, а на 1 га — від 130 до 235 кг в перерахунку на мед. Медопродуктивність волошки синьої нижча — 50—100 кг/га. Період цвітіння її коротший, дає медозбір у червні та на початку липня.

Осот польовий (Sonchus arvensis L.) — багаторічна кореневищна рослина родини складноцвітих, зустрічається як бур'ян у посівах та на засмічених місцях. Квітки жовтого кольору зібрані в кошики, розміщені на кінцях розгалужень стебла. Продуктивність 1 кошика за добу 7,41 мг цукру, а запас меду за весь період цвітіння — до 500 кг/га. Бджоли збирають з осоту також пилок. Цвіте протягом липня — серпня.

Гірчиця польова (Sinapis arvensis L.) належить до родини хрестоцвітих, зустрічається як бур'ян на орних землях. Вегетаційний період короткий, а тому цвітіння її триває з червня по вересень залежно від строків проростання насіння. Бджоли збирають нектар і пилок. Квітки жовті, утворюють нещільні китиці на верхівках розгалуженого стебла. Мед схильний до швидкої кристалізації, а тому для зимівлі бджіл не придатний.

Зеленчук жовтий (Galeobdolon luteum Huds.) — багаторічна низькоросла (до 50 см) рослина родини губоцвітих, зустрічається в лісах на зволожених місцях. Квітки жовті, утворюють кільця на вершині стебла. Цвіте у другій половині квітня, травні, приваблює багато бджіл нектаром і пилком. Цей медонос дуже сприяє весняному нарощуванню бджіл. Медопродуктивність 60 кг/га.

Яснотка біла, глуха кропива біла (Lamium album L.) належить до родини губоцвітих. Це багаторічна рослина, що зустрічається в різних місцях. Квітки білого кольору розміщені кільцями на добре розгалуженому стеблі. Цвіте протягом червня — вересня, приваблює багато бджіл. Медопродуктивність 100—150 кг/га.

Енотера дворічна (Oenothera biennis L.) належить до родини онагрових, росте на піщаних грунтах. Квітки жовтого кольору розміщені на верхівках розгалуженого стебла, утворюючи довгі китицеподібні суцвіття. У квітці виділяється 3,15 мг цукру за добу. Бджоли збирають нектар переважно вранці й увечері, вдень за сонячної погоди квітки закриті.

Вероніка (Veronica L.). Медоносне значення мають *вероніка дібровна, вероніка довголиста, вероніка лікарська* та деякі інші види. Вони належать до родини ранникових, зустрічаються на галявинах лісів, пасовищах, біля доріг. Квітки сині, розвиваються на верхівках невисоких стебел. Цвітіння різних видів вероніки триває з травня по серпень, нектаропродуктивність від 40 до 290 кг з 1 га суцільного масиву. Бджоли збирають також пилок. Обніжжя білого кольору.

Крім коротко охарактеризованих медоносів на природніх угіддях ростуть і мають певне значення для бджільництва інші рослини: лядвенець рогатий, люцерна серповидна, горошок, шавлія лісова, розхідник звичайний, медунка, пшінка, чистець, звіробій, дика морква, суріпиця, лопух, мальва, фіалка, ряст. Їх потрібно враховувати при визначенні місць для стаціонарних і кочових пасічних точків.

§ 7. Використання і поліпшення медоносної бази

Постійно зростаючі потреби населення в продукції бджільництва вимагають систематичного проведення робіт, спрямованих на раціональне використання і поліпшення медоносної бази. Наукові розробки дослідних установ нашої країни та передовий досвід колгоспів і радгоспів використовуються з високою ефективністю в різних зонах розведення бджіл. Характерна особливість впроваджуваних заходів полягає в тому, що медоносні рослини

мають комплексне використання. Їх вирощують як продовольчі, кормові, лісові, декоративні та інші культури. Це дає змогу продуктивніше використовувати землю і одержувати з кожного гектара більше рослинної продукції, в тому числі й нектару.

Визначення запасів меду провадять на основі обліку всіх площ медоносних рослин та угідь, де вони не займають суцільного масиву. Запас меду можна обчислити в зоні льоту бджіл окремої пасіки (площа в радіусі 2 км становить близько 1250 га) або на території землекористування одного господарства. Тепер завдяки кочівлям пасік можна використовувати нектарні ресурси далеко від стаціонарних точків. Розширюються міжгосподарські перевезення пасік, оскільки в умовах спеціалізації і концентрації посівні площі певних медоносів зосереджують в окремих колгоспах і радгоспах. Для раціонального розміщення пасік з метою ефективного використання медоносної бази і запилення сільськогосподарських культур потрібний облік медового запасу в межах всього району. Розрахунки роблять на основі даних про зайняті площі та норми медопродуктивності рослин, кг/га:

Абрикос звичайний	40
Агрус	70
Акація біла	500
Акація жовта	125
Алтея лікарська	400
Бархат амурський	280
Буркун білий	300
Буркун лікарський	200
Валеріана лікарська	260
Верба біла	100
« козяча	150
Верес звичайний	200
Вика волохата	170
Вишня	35
Волошка лучна	130
Гарбуз звичайний	40
Гірчиця біла	120
Гісоп лікарський	200
Гледичія колюча	250
Гречка посівна	90
Груша	20
Диня	30
Еспарцет закавказький	400
Синяк звичайний	350
Слива	20
Смородина чорна	70
Сніжноягідник	400
Собача кропива	260
Софора японська	300
Соняшник	40
Суріпиця	30
Фацелія пижмолиста	300
Хаменерій вузьколистий	200
Еспарцет посівний	120
Живокіст шорсткий	160
Змієголовник молдавський	215
Кавун	20
Клен гостролистий	200
Клен татарський	300
Конюшина біла	120
Конюшина гібридна	140
Конюшина посівна	120
Коріандр посівний	100
Крушина ламка	120
Липа серцевидна	600
Липа широколиста	800
Лох вузьколистий	200
Люцерна посівна	130
Лядвенець рогатий	45
Малина садова	70
М'ята перцева	300
Огірки	30
Огірочник лікарський	300
Плакун верболистий	300
Ріпак озимий	80
Цикорій	100
Чебрець звичайний	140
Черешня	40
Чистець однорічний	100
Шавлія кільчаста	400
Шавлія мускатна	500
Яблуня	25

На основі даних біологічного запасу, який визначають як добуток від множення медопродуктивності 1 га посіву на площу, обчислюють ту його частину, яку можуть зібрати бджоли в певних умовах їхньої льотної роботи. При достатньому насиченні місцевості бджолиними сім'ями прийнято, що фактичне використання нектарних ресурсів становить 30—50 % виділеного рослинами нектару (табл. 27).

Використання нектарних ресурсів пов'язане із строками цвітіння медоносів та розміщенням пасік (мал. 99). Тому величина медозборів з різних рослин змінюється протягом сезону і дає змогу в одні періоди лише поповнити щоденні витрати на живлення, в інші — накопичити запаси меду і мати товарну продукцію.

27. Визначення запасів меду на території господарства (на пасіці утримується 260 бджолиних сімей, на присадибних ділянках — 140)

Медоносні рослини та угіддя	Площа, га	Медопродуктивність, кг/га	Запас меду, ц	
			біологічний	використовуваний бджолами (50 %)
Плодовий сад	110	25	27,5	13,75
Озимий ріпак	35	80	28,0	14,0
Еспарцет посівний	90	120	108,0	54,0
Гречка посівна	210	90	189,0	94,5
Люцерна посівна	80	120	96,0	48,0
Соняшник звичайний	320	40	128,0	64,0
Гарбузи	60	30	18,0	9,0
Фацелія пижмолиста:				
чистий посів	5	300	15	7,5
в сумішці з горохом	105	35	36,75	18,38
Біла акація (в захисних насадженнях)	23	600	138,0	69,0
Присадибні ділянки	145	15	21,75	10,8
Лісосмуги	62	20	12,4	6,2
Трав'янисті та деревні рослини на луках	70	25	17,5	8,75
Пасовища	40	6	2,4	1,2
Всього у господарстві			837,8	418,9
Додаткові ресурси нектару:				
буркун білий	18	350	63,0	31,5
фацелія на зелене добриво в міжряддях саду	35	120	42,0	21,0
синяк (на невикористовуваних землях)	8	400	32,0	16,0
Лісові рослини (за межами господарства в зоні кочових точків)	520	15	78,0	39,0
Запас після поліпшення медоносної бази			1052,8	526,4

28. Розрахунки очікуваного медозбору з основних медоносів та угідь

Медоносні рослини та угіддя	Строки цвітіиия	Тривалість цвітіиня, диів	Площа, га	Кількість бджолиних сімей на медозборі	Запас меду, використовуваний бджолами		
					всього, ц	за 1 день цвітіння, кг	за 1 день на 1 сім'ю, кг
Лісові медоноси (на кочових точках)	05.04—25.05	50	520	220	39	78	0,36
Плодовий сад	28.04—14.05	16	110	200	13,7	86	0,43
Озимий ріпак	02.05—22.05	20	35	110	14	70	0,63
Біла акація	26.05—06.06	11	23	330	69	627	1,90
Еспарцет	04.06—28.06	24	90	260	54	225	0,81
Гречка	25.06—20.07	26	210	36	94,5	363	1,30
Люцерна	10.07—31.07	21	80	230	48,0	229	1,0
Фацелія в сівозміні	12.06—03.07	21	110	260	25,9	123	0,49
Буркун білий	1.07—27.07	26	18	160	31,5	121	0,76
Соняшник	5.07—02.08	28	320	280	64	229	0,82

Прогнозування строків і величини медозбору допомагає спланувати розміщення пасік біля посівів і насаджень нектароносів та забезпечити вчасне перевезення їх. Очікуваний запас меду в середньому на один день цвітіння визначають за допомогою відповідних розрахунків (табл. 28).

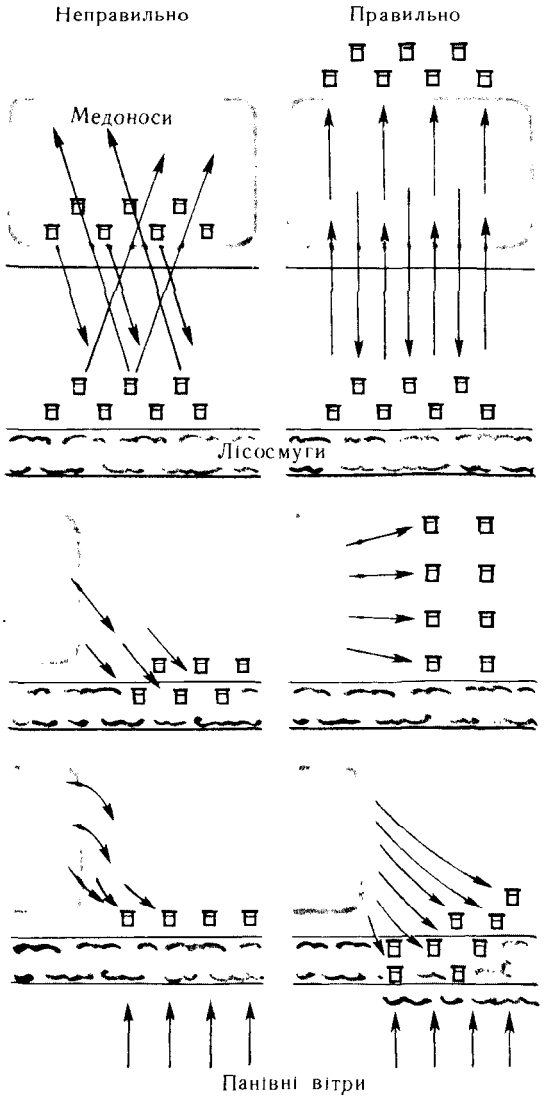
У весняний період медоноси лісів і плодових насаджень забезпечують поповнення кормових запасів у вуликах. Цвітіння ріпака, потім еспарцету, білої акації, гречки та інших рослин, з яких бджоли приносять за день понад 0,4 кг корму, необхідного для живлення їх, створює продуктивний взяток. Для встановлення строків медозбору потрібні дані про початок цвітіння основних рослин. Між крайніми датами знаходяться середні строки початку медозбору (табл. 29).

Величина медозбору залежить від кормової бази та кількості бджолиних сімей. Значне насичення території бджолами зменшує середній збір меду кожною сім'єю. Відповідність запасів меду кормової бази розмірам пасік легко встановити за допомогою контрольної сім'ї. Багаті запаси меду сприяють зростанню її маси за день на 2—6 кг і більше.

Один або кілька медоносів, з яких бджоли збирають найбільшу кількість продукції, визначають тип медозбору. З них надходить в основному товарний мед. Наприклад, у степових районах України переважає збір меду з білої акації, соняшнику, буркуну, люцерни, *а в Криму — ще й з шавлії та лаванди.*

В Лісостепу та деяких районах Полісся основні медоноси — гречка, еспарцет, біла акація. Від них і походить назва типу медозбору.

Поліпшення медоносної бази. В умовах планового соціалістичного господарювання є широкі можливості збагачення нектару внаслідок різного роду сіль-



Мал. 99. Схема розміщення пасік на медозборі.

29. Строки початку цвітіння найбільш поширених медоносних роспин (за даними Української сільськогосподарської академії)

Рослини	Дата початку цвітіння		
	середня багаторічна	найраніша	найпізніша
Ліщина звичайна	26.03	06.03	09.04
Клен сріблястий	29.03	23.03	16.04
Медунка	09.04	29.03	26.04
Ряст	10.04	01.04	24.04
Верба козяча	10.04	30.03	25.04
Пшінка весняна	18.04	04.04	29.04
Клен гостролистий	23.04	17.04	07.05
Верба біла	24.04	08.04	07.05
Абрикоса	26.04	10.04	08.05
Черешня	27.04	15.04	08.05
Агрус	29.04	14.04	15.05
Терен	29.04	16.04	13.05
Кульбаба лікарська	30.04	21.04	14.05
Вишня звичайна	01.05	17.04	13.05
Слива садова	03.05	17.04	15.05
Клен польовий	03.05	20.04	13.05
Груша звичайна	03.05	21.04	15.05
Ріпак озимий	06.05	26.04	20.05
Дуб (рання форма)	07.05	27.04	25.05
Клен-явір	08.05	28.04	19.05
Гіркокаштан звичайний	10.05	01.05	21.05
Жовта акація	11.05	30.04	26.05
Жимолость татарська	13.05	05.05	28.05
Барбарис звичайний	18.05	07.05	01.06
Клен татарський	20.05	07.05	04.06
Біла акація	28.05	16.05	14.06
Малина садова	30.05	16.05	11.06
Бархат амурський	31.05	18.05	16.06
Еспарцет виколистий	02.06	18.05	16.06
Конюшина біла	04.06	18.05	13.06
Шипшина	04.06	23.05	19.06
Гледичія колюча	05.06	24.05	17.06
Льох вузьколистий	06.06	20.05	19.06
Гірчиця польова	06.06	24.05	15.06
Снігноягідник білий	06.06	25.05	24.06
Аморфа кущова	08.06	22.05	20.06
Люцерна посівна	09.06	25.05	21.06
Синяк звичайний	09.06	28.05	18.06
Буркун білий	13.06	03.06	29.06
Липа широколиста	16.06	02.06	30.06
Енотера дворічна	16.06	04.06	26.06
Дивина	23.06	15.06	10.07
Липа серцевидна	25.06	08.06	08.07
Шавлія кільчаста	27.06	14.06	06.07
Цикорій дикий	30.06	18.06	14.07
Сільфія пронизанолиста	06.07	25.06	14.07
Соняшник звичайний	11.07	28.06	21.07
Софора японська	28.07	15.07	15.08

ськогосподарських та інших робіт на земельних угіддях. Заходами поліпшення медоносної бази охоплено землі колгоспів, радгоспів, Держлісфонду, захисні та декоративні насадження. Основні з цих заходів такі.

Розширення посівних площ цінних продовольчих культур із застосуванням передових технологій спрямоване на збільшення валового збору основної продукції і дає бджільництву додаткові ресурси нектару. Так, кожні 100 га гречки в господарстві створюють головний медозбір для 300 бджолиних сімей з виходом товарного меду близько 25 кг від кожної. В колгоспах південних областей України посівні площі соняшнику розширені до 1000 га і більше, що створює запас використовуваного бджолами нектару (50 % біолоґічного) не менш як по 200 ц в одному господарстві.

Вирощування високопродуктивних медоносних кормових культур дає змогу поєднати виробництво кормів для тваринництва та збільшення запасів нектару для пасік. Для цього вигідно використовувати: а) буркун білий, для якого характерні високі медоносність і врожайність зеленої маси та насіння, посухостійкість, солевитривалість. Сіють його під покрив ярих культур, а врожай і медозбір мають на другий рік; б) озимий ріпак і перко — найбільш ранні культури зеленого конвейєра, з яких бджоли навесні збирають нектар і пилок; в) еспарцет, червону конюшину, люцерну посівну та інші бобові багаторічні культури, які використовуються як високоякісний корм для тварин і водночас є добрим джерелом медозбору; г) сільфію пронизанолисту, живокіст шорсткий — нові багаторічні кормово-медоносні культури з високою врожайністю зеленої маси, які щорічно можуть давати підтримуючий медозбір.

Норми висіву насіння цих та інших медоносних рослин (кг/га) подаються нижче:

Алтея лікарська	8—10
Амі зубна	5—7
Буркун білий	13—16
Вайда фарбувальна	5—7
Валеріана лікарська	5—6
Вика посівна	130
Вовчуг польовий	8—10
Гірчиця біла:	
в чистих посівах	12—16
у сумішках	4—5
Гісоп лікарський	8—10
Гречка звичайна:	
при рядковому способі сівби	80—100
при широкорядному способі сівби	50—70
Еспарцет виколистий	60
Живокіст шорсткий	6—7
Змієголовник молдавський	5—7
Конюшина біла	6—8
Конюшина біло-рожева:	
в чистих посівах	10—12
у сумішках	3—4
Ріпак ярий	12—16
Серадела посівна	20—30
Сільфія пронизанолиста	3—5
Синюха голуба	8—10
Синяк звичайний	3—4
Соняшник звичайний:	
в чистих посівах	9—12
у сумішках	4—6
Фацелія пижмолиста:	
при рядковому способі сівби	8—10
при широкорядному способі сівби	6
в сумішках	2—3
Конюшина червона	14
Коріандр посівний	12—16
Кормові боби	200
Котяча м'ята справжня	2—4
Лаванда колоскова	5—6
Люцерна посівна:	
в чистих посівах	12—15
при широкорядному способі сівби	5—6
Лядвенець рогатий:	
в чистих посівах	10—12
у сумішках	6
Мальва кучерява:	
в чистих посівах	4—5
у сумішках	2—2,5
Маралячий корінь	8—15
Огірочник лікарський	30
Редька олійна	8—10
Резеда запашна	3—4
Ріпак озимий:	
при рядковому способі сівби	18
при широкорядному способі сівби	8—12
Цикорій	4
Чина посівна	170—250
Шавлія лікарська	4—6
Чебрець звичайний	4—6

Розширення посівів нектарокормових сумішок забезпечує тваринництво різними видами кормів, а бджіл — додатковим медозбором. З впровадженням таких посівів медоносні рослини поширюються на додаткові площі без відведення під них окремих земельних ділянок і збільшують в цілому вихід продукції на одиницю площі. Добре зарекомендували себе сумісні посіви таких медоносних і кормових культур:

а) соняшник з кукурудзою на зелений корм і силос вирощують за звичайною агротехнікою, цвітіння і медозбір припадає на серпень — вересень; б) буркун білий однорічний з кукурудзою дає поліпшений корм за рахунок підвищення вмісту протеїну, а також створює запас меду по 25—30 кг при додаткових витратах насіння 2—3 кг на 1 га; в) фацелія з люпином кормовим за прийнятою технологією вирощування основної культури з висівом 2—2,5 кг/га насіння медоносу створює додатковий запас меду на люпиновому полі по 40—50 кг/га; г) фацелія з виковівсяною сумішкою поліпшує якість травостою і створює додатковий запас меду близько 50 кг при висіванні 2—3 кг медоносної культури на 1 га; д) гірчиця біла з горохом, виковівсяною і гороховівсяною сумішками, вирощувані на зелений корм, сіно та зерно, створюють медовий запас 30 кг/га при висіванні 4—5 кг/га насіння на 1 га додатково до норми висіву основних культур.

Вирощування високопродуктивних медоносів у сумішці з продовольчими культурами спрямоване на збільшення запасів нектару без відведення додаткових площ. Випробувані й рекомендовані для впровадження такі варіанти сумішок: а) фацелія з горохом, вирощуваним на зерно, як додатковий медоносний масив, що знижує ура-

женість гороховою зернівкою та поліпшує якість травостою при нормі висіву насіння 2 кг/га; б) гірчиця біла з горохом має таке ж значення при нормі висіву 3—4 кг/га; в) фацелія з гречкою, що крім збільшення нектарозапасу посівної площі є додатковим резервом збирання насіння медоносу. Так, при висіванні 2 кг/га врожайність його становить 1 ц/га.

Поукісні та пожнивні посіви медоносів також поліпшують умови медозбору. Для них найбільш придатна гречка, яку висівають після весняного або ранньолітнього збирання кормових культур, насінників ріпака озимого, ранніх колосових. Вона дає задовільний урожай основної продукції та медовий запас 40—70 кг на 1 га. За нею висівають соняшник з горохом або кукурудзою та редьку олійну — на корм тваринам і як медонос, а також гірчицю білу з горохом. Пожнивні та поукісні посіви цих медоносів особливо важливі, оскільки забезпечують бджолині сім'ї кормом наприкінці сезону, що сприяє добрій підготовці їх до зимівлі.

Вирощування медоносних культур у міжряддях саду як сидерального добрива поряд з поліпшенням кормової бази для бджіл є важливим заходом підвищення родючості грунту.

За період цвітіння медоносів до приорювання зеленої маси бджоли збирають додаткову кількість нектару й пилку. Сидерально-медоносні культури висівають наприкінці червня та в першій половині липня через одне міжряддя саду, а приорюють пізно восени. На 1 га витрачають по 6—8 кг насіння фацелії, 12—16 — гірчиці, 60 — гречки і близько 150 кг люпину. Медопродуктивність сидеральних культур 40—70 кг/га. Нектар цих рослин сприяє розмноженню корисних диких комах, які знищують шкідників плодових культур.

Впровадження високонектароносних сортів сільськогосподарських культур — це такий резерв збільшення медозбору, який не потребує ні виділення додаткових посівних площ, ні матеріальних витрат. За даними спеціальних досліджень, різниця за медовою продуктивністю між сортами окремих культур досить велика. Так, між сортами гречки вона становить 37—224 кг, люцерни посівної — 102—346, бавовнику — 25—129, соняшнику — 21,9—39,6, коріандру — 44—129, конюшини червоної — 70—155 кг. Тому заміна посівів на плантаціях гречки новими високоврожайними і більш нектароносними сортами, такими як Аеліта, Аврора, Вікторія, у 1,5—2 рази збільшує запас меду гречаного поля. Відповідна зміна сортів інших культур на великих площах в областях і республіках зумовить збільшення виходу меду.

Висівання медоносів на непридатних землях (схилах балок, горбів, круч), де потрібно впроваджувати протиерозійні заходи, перетворює зайняті площі на багате джерело нектару й пилку для бджіл. Бажано висівати буркун білий та буркун лікарський, які забезпечують медозбір на другий рік протягом червня — серпня (сіють пізно восени або ранньою весною при витраті насіння 7—12 кг/га); синяк звичайний, який може рости на бідних грунтах, добре виділяє нектар в посушливих умовах, цвіте на другий рік протягом червня — липня (норма висіву 3—4 кг/га); шавлію кільчасту, як невибагливу багаторічну рослину з високою медоносністю, що забезпечує добрий взяток для бджіл; сумішки з чебрецю звичайного — 1—2 кг, шавлії лікарської — 2—3, вовчуга польового — 3—4 та буркуну — 4—5 кг на 1 га. Насіння цих рослин дрібне, зберігає схожість протягом багатьох років. Його висівають вручну у мерзлоталий грунт.

На Придеснянській дослідній станції боротьби з ерозією грунтів (Чернігівська область) розроблено метод окультурювання хаменерію вузьколистого на піщаних непридатних площах. Через 3—4 роки після висіву насіння чи висаджування кореневищ створюються суцільні зарості, що добре закріплюють грунт і мають багаті запаси нектару.

Використання у полезахисних, придорожних, протиерозійних та озеленювальних насадженнях дерев і кущів, що добре нектароносять, сприяє значному поліпшенню медоносної бази бджільництва. У різних природно-кліматичних зонах медопродуктивність багаторічних насаджень збільшують висаджуванням кленів польового, гостролистого і татарського, липи серцевидної, широколистої і пухнастої, білої акації, жимолості, гледичії, софори, кизилу, аморфи, верби, смородини золотистої, сніжноягідника, айланта, кизильника, амурського пробкового дерева, лоха вузьколистого та ін.

Підсівання на луках і пасовищах кормово-медоносних рослин підвищує врожайність і нектаропродуктивність угідь. З цією метою використовують конюшину білу, гібридну й лучну, люцерну хмелевидну та інші культури. Їхнє насіння висівають при поверхневому або докорінному поліпшенні, що підвищує медозбір у червні — липні перед скошуванням трав до 2—3, іноді 4—5 кг за день на бджолину сім'ю. Загальна медопродуктивність луків зростає від 10—13 до 25, а іноді й до 64 кг/га. Позитивно впливає на врожайність і нектаровиділення лучних трав підживлення мінеральними добривами — аміачною селітрою по 0,75—1,5 ц/га, суперфосфатом — 2—2,5 та калійною сіллю — по 1—1,5 ц/га.

Висівання медоносних культур добірним насінням підвищує їхню нектаропродуктивність, загальний розвиток і врожайність. Наприклад, рослини фацелії, які виросли з крупного насіння, виділяли цукру в нектарі на 31,6 % більше, ніж рослини із звичайного насіння. Урожайність і запас нектару підвищується завдяки висіванню гібридного насіння гречки, овочевих та інших культур, одержаного при перехресному запиленні бджолами.

Внесення мінеральних добрив під медоносні сільськогосподарські культури в полях сівозміни підвищує врожай основної продукції і виділення нектару квітками. На основі узагальнення даних Науково-дослідним інститутом бджільництва установлено, що виділення нектару рослинами збільшується від · внесення азоту на 18 %, фосфору — 55, калію — 50, фосфору і калію — 99, від внесення азоту, фосфору і калію — на 64 %.

Рекультивація земель під медоносні дерева та кущі після добування корисних копалин не тільки дає змогу закласти зелені насадження, а й збільшує ресурси нектару. В таких насадженнях використовують білу акацію, лох вузьколистий, клени, терен, глід, шипшину, жовту акацію, тамарикс, скумпію, гледичію, в'яз та ін.

Відновлення в лісах цінних медоносних порід дерев і кущів становить великий резерв розвитку бджільництва на перспективу. Додаткові 3—5 дерев липи у зрілому віці підвищують медопродуктивність 1 га лісу на 10 кг. Якби цього вдалося досягти на всій площі лісів України, то при використанні бджолами навіть 1/4 приросту запасів нектару можна було б додатково утримувати 250 тисяч бджолиних сімей.

Описані заходи спрямовані на збільшення запасів нектару в різних зонах бджільництва, що сприяє збільшенню медозборів та створює сприятливе екологічне середовище для розмноження корисних комах.

§ 8. Запилення сільськогосподарських культур

Ентомофільні сільськогосподарські культури поділяються на такі, які бджоли відвідують добре, бо вони є добрими медоносами та пилконосами, і слабовідвідувані, в яких виділення нектару незначне або нектар малодоступний для бджіл. До першої групи належать гречка, еспарцет, соняшник, коріандр, до другої — червона конюшина, в якій через довгу трубочку віночка бджола не має змоги вибирати нектар, а також люцерна через описуване вже явище «трипінгу». Загалом же медоносні бджоли запилюють близько 80 % ентомофільних рослин, інші комахи — 18 %, вітром запилюється 2 %. Переваги бджіл як запилювачів передусім в тому, що вони зимують великими сім'ями, які налічують 20—30 тис. особин. Інші комахи живуть поодиноко, в них перезимовують лише матки.

В районах інтенсивного землеробства співвідношення бджіл і комах як запилювачів рослин ще більше, бо бджолині сім'ї пасічники захищають від отруєння пестицидами, що їх використовують для боротьби з шкідниками і хворобами рослин та для знищення на полях бур'янів, тоді як поодинокі комахи в цих умовах масово гинуть. З року в рік дедалі більше розорюються площі, де раніше гніздились поодинокі комахи: понад дорогами, шляхами, лісосмугами, випаси та інші цілинні землі. Бджіл можна спрямовувати на більш інтенсивне відвідування квіток певної культури, підсилити їхню льотну діяльність, переключити як на запилення, так і на медозбір з одної культури на іншу. Тим часом з іншими комахами, оскільки вони поодинокі, зробити цього неможливо або економічно невигідно. Медоносних бджіл можна змусити відвідувати всі без винятку культури, дикі комахи відвідують переважно ті, що більше виділяють нектару.

Запилення й запліднення у рослин. Пилкові зерна, в яких містяться чоловічі статеві клітини рослин (спермії), утворюються в пиляках. Жіноча статева клітина (яйцеклітина) знаходиться в зав'язі маточки. Розвиток зав'язі, формування плодів і насіння можливі тільки після злиття спермія з яйцеклітиною. Процес взаємної асиміляції двох статевих клітин називається *заплідненням.* Воно відбувається після того, як пилок перенесений з пиляків на приймочку маточки, тобто відбудеться *запилення.*

Пилкові зерна на приймочці проростають до зав'язі. Одна з пилкових трубочок, досягши зародкового мішка, через свій зруйнований кінець випускає два спермії, які утворюються внаслідок поділу генеративної клітини. Один із спермій зливається з яйцеклітиною, що дає початок розвитку зародка, другий — з центральною клітиною зародкового мішка, внаслідок чого утворюється ендосперм. Такий процес подвійного запліднення було відкрито вітчизняним ученим С. Г. Навашиним у 1898 р. Запліднена клітина називається *зиготою.* В ній відновлюється подвійний (диплоїдний) набір хромосом, оскільки в статевих клітинах перед злиттям був одинарний (гаплоїдний) набір хромосом. Продуктивність і життєва сила нового організму вища в тому разі, коли статеві клітини, що зливаються, неоднорідні за складом, тобто *гетерогенні.*

Порівняно невеликій кількості видів рослин властиве самозапилення. Вони дають урожай насіння при перенесенні пилку з пиляків на приймочки маточки в межах однієї квітки. Але й самозапильні рослини, як зазначав Ч. Дарвін, потребують запилення пилком з інших рослин, тобто перехресного запилення. Гетерогенні статеві клітини з різних рослин збагачують спадкові якості нового організму. *Перехресне запилення* стало в еволюції рослинного світу прогресивним, до нього пристосувалось близько 80 % видів квіткових рослин. Є дві форми перехресного запилення: між квітками в межах однієї рослини — *гейтоногамія* і перенесення пилку з інших рослин — *ксеногамія.*

Перенесення пилку з одних квіток на інші здійснюється різними способами: вітром (анемофілія), водою (гідрофілія), птахами (орнітофілія). Але найбільшого поширення набуло запилення комахами (ентомофілія). Медоносні бджоли, джмелі та інші види комах забезпечують запилення 4/5 квіткових рослин.

Пристосування рослин до перехресного запилення. Протягом історичного розвитку ентомофілії у рослин виробились різні пристосування, які перешкоджають са-

мозапиленню і сприяють потраплянню на приймочки пилку з інших квіток. Вони зумовлені будовою та фізіологічними особливостями квіток. До таких пристосувань належать: розміщення окремо чоловічих і жіночих статевих органів, тобто одностатевість квіток в однодомних (огірок, гарбуз) і дводомних рослин (верба, коноплі); гетеростилія, або різностовпчастість, коли в одних квітках високі стовпчики маточок і короткі тичинки, а в інших — низькі стовпчики і довгі тичинки, наприклад, у гречки, плакуна верболистого; різночасне достигання тичинок і маточок, внаслідок чого розсипання пилкових зерен пиляків не приводить до запилення через незрілість приймочок (у соняшнику та інших рослин родини складноцвітих), або закінчення функціонування приймочок до достигання власного пилку (у яблуні, груші); самостерильність, що характеризується нездатністю пилку проростати на приймочці маточки або несумісністю статевих клітин при заплідненні, внаслідок чого проявляється самонеплідність, наприклад у плодових дерев, коли запилення квіток навіть в межах одного сорту не дає врожаю.

Для приваблювання бджіл, джмелів та інших корисних комах, що здійснюють перехресне запилення, у рослин виникли різні пристосування: виділення квітками ароматичних речовин, забарвлення пелюсток та інших частин у різні кольори, формування добре помітних великих суцвіть, своєрідна будова квіток. Та найсильнішим фактором, що забезпечує різну інтенсивність відвідання квіток і перенесення пилку, є пожива для комах — нектар і пилок. Збираючи корм, бджоли увійшли в тісний взаємозв'язок з рослинами і приносять їм величезну користь. Незапилені квітки відмирають.

Отже, запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур є плановим, в той час як запилення іншими комахами — стихійним.

У зв'язку з великою роллю бджіл у підвищенні врожайності ентомофільних сільськогосподарських культур, бджільництво господарств, які вирощують ці культури на великих площах, набуває запилювального характеру. Воно має іншу організацію, ніж бджільництво медового напряму.

Основним завданням при запилювальному бджільництві є нарощування кількості бджіл, розміщення сімей біля медоносів і ефективне використання їх для запилення всіх культур у господарстві.

Підвезенням вуликів з десятками тисяч бджіл до комахозапильної культури вдається організувати насичене запилення з самого початку цвітіння цієї культури з тим, щоб добитись утворення зав'язі на перших, більш розвинених квітках, тим часом як інші комахи розсіюються по всій території, активно відвідуючи квітки різних видів рослин, що квітують в цей час.

Розмір пасік для запилення різних культур визначається за нормами кількості бджолиних сімей для запилення 1 га цих культур:

Гречка	2,5
Соняшник	0,5—1
Ріпак	2
Коріандр	2,5
Гірчиця	0,5—1
Еспарцет	3—4
Конюшина червона	2—4
Люцерна посівна	4—9
Кормові боби	1
Буркун білий	3
Огірки, гарбузи	0,5
Кавуни, дині	0,3
Овочеві культури на насіння	1—2
Яблуня, груша, слива	2
Вишня, черешня	3
Малина	2
Смородина	3
Агрус: дрібноплідні сорти	3—3,5
крупноплідні сорти	0,5—2
Суниця	0,5—1

Норми встановлені для використання сильних бджолиних сімей.

Пасіки до масивів підвозять на початку цвітіння культур, які треба запилити. Якщо підвезти їх раніше, бджоли відшукують інші нектароноси, і, коли зацвітуть ті, які треба запилити, далеко не всі переключаться на цю культуру. В разі ж запізнення з підвезенням перші, найбільш розвинені квітки залишаються незапиленими. Бджолині сім'ї необхідно максимально наблизити до масиву, який треба запилити. На площах видовженої форми

найкращі результати дає *зустрічне запилення*. Для цього частину бджолиних сімей розміщують з протилежного боку масиву порівняно з попереднім місцем стоянки. На ділянках саду, де утворилась невелика кількість бруньок, для того щоб мати максимальну кількість зав'язі, збільшують кількість сімей бджіл. Підсилюють льотну діяльність бджіл періодичною заміною однієї пасіки іншою.

Вулики вивозять не ближче ніж за 3 км, щоб бджоли не літали на старе місце, вживають для цього ряд запобіжних заходів: льотки перекривають пучком трави, ящичком з отворами у верхній стінці. Пасіку з однієї бригади колгоспу перевозять в іншу, в радгоспі — з одного відділку в інший. Різні рослини цвітуть у свій час, і для забезпечення ефективного запилення їх потрібна відповідна підготовка. Уточнюючи потребу в бджолиних сім'ях для запилення різних культур (закритого грунту, плодово-ягідних, кормових, олійних, баштанних), враховують час цвітіння їх, наявність поблизу масивів інших медоносних рослин, які відволікатимуть частину бджіл з масиву, що підлягає запиленню. Бджоли краще відвідують рослини, які виділяють більше нектару і цвітуть у сприятливий час для льоту бджіл.

Потребу господарства в бджолиних сім'ях для запилення визначають, виходячи з провідної культури, для якої треба найбільше сімей, що ж до решти культур цього господарства, то їх запилять ті ж самі бджоли, оскільки ці рослини цвітуть в інший час.

Різні породи, популяції, лінії бджіл порізному запилюють одні і ті ж рослини. Плодові дерева і ягідники краще запилюють бджоли гірських порід, які призвичаїлись працювати і при більш низькій температурі, ніж місцеві, зокрема карпатської і сірої гірської кавказької. Кавказькі (мегрельські) мають хоботок 7,2 мм, тобто більший, ніж у місцевих бджіл, на 0,6 мм, а тому ці бджоли краще запилюють червону конюшину. Огірки в теплицях ефективніше запилюють бджоли карпатської породи, насінники люцерни — бджоли селекції Української дослідної станції бджільництва з місцевих українських степових бджіл.

Для того щоб бджоли ефективніше запилювали культури, треба створити відповідні умови, зокрема наростити велику силу сімей відповідної породи і лінії, розмістити вулики безпосередньо біля масиву або в центрі його. Відстань до масиву має велике значення, зокрема навесні, при запиленні бджолами на великих площах плодових дерев і ягідників. На цих породах працюють як перезимовані бджоли, так і вирощені в сім'ях навесні цього року. Щоб не допустити повернення бджіл на старі місця стоянки вуликів, вживають ряд запобіжних заходів. Так, у спеціалізованих садівницьких радгоспах бджіл навесні після перших весняних обльотів перевозять в ліси, лісопарки, на луки та в інші місця, де є весняні пилконоси і нектароноси.

В умовах нектарно-пилкового взятку захищені від вітрів бджолині сім'ї добре розвиваються (мал. 100). На початку цвітіння плодових дерев вулики перевозять і розставляють по саду групами, щоб бджоли могли працювати на всій площі насаджень.

Іноді після перевезення вуликів бджіл змушують зробити на новому місці орієнтовний обліт. Для цього до льотка приставляють ящичок без задньої дощечки. У верхній дощечці просвердлюють 5—6 отворів діаметром 20—25 мм. Наткнувшись на перешкоду — передню дощечку ящика, бджоли піднімаються вгору, виходячи крізь отвори і роблять обліт. Якщо ящичків немає, над льотком на відстані 10—

Мал. 100. Пасіка в саду.

15 см від нього загвинчують шуруп, до нього прив'язують шпагатом пучок трави із стеблами, розправляючи їх у вигляді віяла над льотковою щілиною. При виході з льотка бджоли натикаються на перешкоду з трави і роблять орієнтувальний обліт. Для збирання поодиноких бджіл, які все ж повертаються на старе місце, на пасічному точку залишають 2—3 вулики.

На основі вчення І. П. Павлова про умовні рефлекси, яких тварини набувають у процесі життєдіяльності, професор О. Ф. Губін зробив рекомендації щодо *спрямовування (дресирування) бджіл* на відвідування в потрібний час певної культури з метою її запилення та збирання нектару. Для запилення насінників червоної конюшини із суцвіть зривають віночки, настоюють їх у теплому рідкому

(30 %) цукровому сиропі і зранку до вильоту бджіл з вулика згодовують їм у годівницях цей сироп. Сприйнявши аромат сиропу, бджоли вилітають і відшукують рослину з цим же запахом. Знайшовши медонос, бджоли вибирають з його квіток нектар і повертаються у вулик. За допомогою «танців» вони мобілізовують інших бджіл, і з часом вся сім'я переключається на збирання нектару та пилку. Останнім часом для збільшення медозборів використовують з метою спрямовування бджіл пахучі рослини: парфуми, настойки та ін. Бджоли вилітають в пошуках рослин з цим запахом, розширюють зону пощуків, де знаходять нектароносні рослини.

Для спрямування бджіл на певні культури використовують також щити, пофарбовані в кольори, що їх розрізняють бджоли,— білий, світло-голубий, світло-жовтий. Щити встановлюють на масиві, а біля них ставлять годівниці з цукровим сиропом. Коли бджоли виберуть сироп, його доливають і щити разом з годівницями переносять на кілька десятків метрів вперед в напрямі культури, що її треба запилити. Орієнтуючись на щити, бджоли незабаром переключаються на відвідування рослин, на які їх спрямовували.

На масивах червоної конюшини з метою приваблення бджіл підсівають фацелію з розрахунку 2—3 кг на гектар. Використавши нектар з приманної рослини, бджоли відвідують і квітки рослин, які треба запилити.

Для того щоб підсилити відвідування квіток з метою запилення їх, відбирають з гнізд медопергові стільники. Відчуваючи потребу в пилку, бджоли збільшують вильоти на масив запилюваної культури.

Ефективність запилювальної роботи бджіл значно підвищується при відбиранні обніжжя пилковловлювачами. В таких умовах сім'ї дають в середньому по 100 г пилку, для збирання якого змушені відвідати додатково велику кількість квіток.

В урожайні роки в садах відбувається біологічне очищення зайвої кількості зав'язаних плодів. Це не бажано, оскільки частина потрібних для інших плодів речовин марно витрачатиметься на ті, що обсипались. Тому утворення зав'язі на деревах регулюють різними прийомами, зокрема збільшенням або зменшенням на масиві в період цвітіння дерев кількості бджолиних сімей (від 1 до 3 на 1 га).

На запиленні велике значення має сила сімей. Чим сильніші сім'ї, тим більше бджіл бере участь у запиленні і тим воно ефективніше. Тому силу сімей перед підвезенням вуликів до масивів запилюваних культур за встановленими нормами перерахо-

30. План використання бджолиних сімей на запиленні ентомофільних культур в господарстві (пасіка на 210 бджолосімей)

Культури	Площа, га	Строки цвітіння	Тривалість, днів	Потрібно сімей	
				на 1 га	на всю площу
Плодові	115	27.04—14.05	17	2	230
Еспарцет	70	05—30.06	25	3	210
Гречка	210	20.06—25.07	35	2,5	525
Огірки	35	25.06—20.08	56	0,5	17
Конюшина червона	84	25.07—15.08	21	3	232
Соняшник	360	05.07—10.08	31	0,5	180

вують на нормально-сильні сім'ї і відповідно збільшують кількість сімей на масиві.

Запилення бджолами сільськогосподарських культур планують в окремих господарствах і по району в цілому (табл. 30).

Аналіз плану показує, що для запилення гречки треба використати 315 сімей з інших господарств на договірних засадах, а для запилення соняшнику, червоної конюшини й огірків не вистачає 220 сімей, які потрібно розмістити на тих же умовах.

У господарствах використання бджіл на запиленні передбачають у «Річному виробничому завданні пасіці». Якщо бджолиних сімей в господарстві недостатньо, то за районним планом запилення і використання кормової бази їх завозять з інших господарств або використовують бджіл міжгосподарських бджолопідприємств, пасіки бджолярів-любителів.

В ряді господарств складають договори на запилення і передбачають за використання бджіл відповідну арендну плату. План запилення сільськогосподарських культур по району складає старший зоотехнік району з бджільництва. Затверджує план начальник РАПО — голова міжколгоспної ради.

Бджолами пасік, що належать населенню, запилюють в основному масиви, розташовані біля населених пунктів.

Запилення бджолами рослин контролюють різними прийомами. Про активне відвідування посівів свідчить передусім інтенсивний літ бджіл (якщо цьому сприяє відповідна температура, вологість повітря і грунту), в години, коли рослини найбільше виділяють нектару. Зокрема, гречка виділяє нектар лише в першу половину дня, конюшина — в середині дня в теплу погоду, огірки на плантації — зранку. Показником активного відвідування квіток бджолами є також утворення після цього зав'язі.

Запилення бджолами культур закритого грунту має свої особливості. Для запилення огірків у зимових теплицях бджоли потрібні з січня й лютого. В цей же час матки в бджолиних сім'ях починають відкладати яйця і бджоли вирощують розплід. Проте умови в теплицях для виведення розплоду несприятливі: підвищена проти нормальної вологість повітря, висока температура, недостатнє провітрювання, сторонні запахи тощо.

На Київському опорному пункті Української дослідної станції бджільництва встановлено, що для запилення огірків у блочній теплиці площею 1000 м^2 потрібна одна бджолина сім'я силою 5—6 вуличок бджіл.

Оскільки бджоли не кожної сім'ї інтенсивно працюють на запиленні огірків, в теплиці ставлять дві сім'ї. Щоб створити умови для нормальної життєдіяльності сімей, біля кожної теплиці з північного боку прибудовують бокс, в який і ставлять вулики з бджолами. Вулики мають два нижніх льотки — один в передній, а другий у задній стінці. Зранку і до 11-ї години тримають відкритим передній льоток, а потім його закривають і відкривають задній. Попрацювавши на запиленні квіток в теплиці, бджоли після 11-ї години літають поза теплицею, де збирають пилок і нектар. Біля теплиць сіють культури, що утворюють багато пилку.

Більшість тепличних господарств тримають в два рази більше бджолиних сімей, ніж використовується у даному сезоні для запилення культур закритого грунту. Бджолоферма в таких господарствах складається із запилювальної та резервної пасік. На резервній пасіці відновлюється сила сімей, заготовляються запаси перги і меду.

ХВОРОБИ І ВОРОГИ БДЖІЛ

§ 1. Класифікація хвороб і причини виникнення їх
§ 2. Незаразні хвороби
§ 3. Інфекційні хвороби бджіл
§ 4. Інвазійні хвороби
§ 5. Заходи профілактики і боротьби з хворобами бджіл
§ 6. Вороги та шкідники бджіл

§ 1. Класифікація хвороб і причини виникнення їх

Бджоли та їхній розплід уражуються різними хворобами. Хвороби ослаблюють бджолині сім'ї, зменшують їхню продуктивність і, якщо не вжити заходів, можуть стати причиною загибелі їх. Внаслідок хвороб бджіл зменшується також ефективність запилення сільськогосподарських культур. Тому необхідно не допускати захворювань бджіл, а в разі хвороби негайно вживати заходів до лікування сімей і оздоровлення пасіки.

Хвороби бджіл класифікують залежно від причин виникнення і поділяють на дві великі групи — *незаразні* й *заразні*. До групи *незаразних* відносять хвороби, що виникають внаслідок порушення умов розведення й утримання бджолиних сімей, до *заразних* — хвороби, спричинені різними збудниками. Заразні хвороби поділяють на *інфекційні*, збудники яких рослинного походження (бактерії, гриби, віруси), та *інвазійні*, спричинені паразитами тваринного походження (найпростіші, личинки мухи, кліщі).

Незаразні хвороби виникають в разі порушення правил утримання бджолиних сімей, зокрема внаслідок нестачі кормів, згодовування неякісного корму, розведення помісних бджіл третього і наступних поколінь, несприятливих умов зимівлі, отруєнь пестицидами тощо.

Ці хвороби ослаблюють організм бджоли й розплоду, тому сприяють з'явленню й розвитку в уражених сім'ях заразних хвороб.

Мікроби — збудники інфекційних хвороб, потрапляючи в бджолине гніздо, паразитують на тілі бджіл і їхнього розплоду, тут же розмножуються і за сприятливих умов поширюються в гнізді ураженої сім'ї і в інших сім'ях і пасіках. Поширенню інфекцій сприяє перелітання бджіл з хворої пасіки через здорову, крадіжки меду бджолами одних сімей в інших, переставляння стільників з розплодом з однієї сім'ї в іншу, зальоти роїв, придбання маток, бджолиних пакетів і сімей.

За несприятливих умов мікроби утворюють спори і в такому стані зберігаються, витримуючи дуже низькі й високі температури. Деякі хвороби можуть спричинюватися вірусами, які проходять навіть крізь фарфорові фільтри. На личинках, ослаблених іншими хворобами, оселюються й розмножуються плісеневі гриби.

Найбільш поширені інвазійні хвороби бджіл — *нозематоз, акарапідоз, варроатоз, браульоз. Причинами поширення* їх є недотримання профілактичних і санітарних правил, надто густа розстановка вуликів, відсутність або недостатня кількість орієнтирів для бджіл тощо.

Заразні хвороби дорослих бджіл і розплоду поширюються через корм, внаслідок проникнення бджіл, паразитів і ворогів бджіл з одного вулика в інший, через пасічницький інвентар, якщо його не дезинфікують належним чином, через руки й одяг пасічника, якщо він не дотримується правил особистої гігієни.

Заразні хвороби бджіл відповідно до виду хвороби мають певний інкубаційний період. За цей час спора, потрапляючи в сприятливі умови, проростає, розвивається і розмножується. Ще швидше хвороба поширюється, якщо одноклітинний і багатоклітинний збудник потрапляє в сприятливі умови в дорослому стані. Не маючи сприятливих умов, спора не проростає, так само не розвиваються й інші збудники хвороб.

Велике значення у бджільництві має *імунітет* — стійкість бджіл проти різних хвороб. Розрізняють спадковий

і набутий імунітет. Спадковий виникає при розмноженні стійких проти хвороб сімей, ліній і порід бджіл. Набутий імунітет виникає в процесі життєдіяльності личинки, лялечки і дорослої особини як результат захворювання чи штучного зараження.

Щоб запобігти поширенню хвороби, бджолині сім'ї ізолюють, провадять дезинфекцію, накладають на певний строк карантин.

Для ліквідації незаразних хвороб треба створити нормальні умови життєдіяльності бджіл.

Радянські вчені і спеціалісти досягли значних успіхів у справі профілактики і боротьби з хворобами бджіл. Вивченням і розробленням заходів боротьби з хворобами і шкідниками та ворогами бджіл займається Всесоюзний і Український науково-дослідні інститути експериментальної ветеринарії, Науково-дослідний Інститут бджільництва, Українська дослідна станція бджільництва та інші установи.

Організовує і контролює здійснення карантинних, профілактичних і лікувальних заходів Головне управління ветеринарії Держагропрому СРСР, його республіканські, крайові, обласні і районні органи та ветеринарні спеціалісти в господарствах.

§ 2. Незаразні хвороби

Оскільки незаразні хвороби не мають збудників, вони на відміну від інфекційних та інвазійних легше ліквідуються. Пасіки оздоровлюються відразу після усунення причини виникнення хвороб. Однак збитки від таких хвороб, як падевий та хімічний токсикоз, білкова дистрофія, на деяких пасіках ще досить значні. Тому основну увагу треба приділяти профілактиці незаразних хвороб.

Незаразні хвороби ослаблюють бджолині сім'ї. Вони відстають у розвитку, знижують виробництво меду та іншої продукції, і такі пасіки стають збитковими.

Хімічний токсикоз. Значної шкоди бджільництву завдає отруєння бджіл хімічними речовинами — пестицидами. При здійсненні запобіжних заходів бджолині сім'ї гинуть рідко. Однак вони часто терплять від хімічного токсикозу, який набагато знижує їхню продуктивність.

Хімічні речовини застосовують для знищення шкідників, хвороб і для боротьби з бур'янами. Їх поділяють на такі групи: *інсектициди* (знищують шкідливих комах), *акарициди* (діють на кліщів), *молюскоциди*, *нематоциди* (проти шкідливих червів), *фунгіциди* (убивають збудників мікозів), *гербіциди* (застосовуються для боротьби з бур'янами) і *дефоліанти* (спричинюють усихання й обпадання листків на рослинах). З них найбільш шкідливі для бджіл інсектициди.

Сучасна система захисту рослин широко використовує хімічні препарати контактної дії, шкідлива дія яких спричинюється при дотику комахи до нанесених на поверхню рослини хімікатів. Деякі інсектициди діють на комах через травний канал або дихальні шляхи.

Негативний вплив пестицидів у бджільництві проявляється таким чином: спостерігається загибель льотних бджіл, що призводить до ослаблення сімей і зниження їхньої продуктивності; при занесенні пестицидів у вулик з нектаром і пилком можуть траплятись отруєння і загибель розплоду, нельотних бджіл, трутнів і матки; в разі потрапляння невеликих доз пестицидів в організм ослаблюються захисні функції бджіл і розплоду, внаслідок чого вони швидше уражуються заразними хворобами; хімічні препарати, які потрапля-

31. Незаразні хвороби бджіл, профілактика і засоби боротьби з ними

Назва хвороби	Причини виникнення	Перебіг і симптоми	Постановка діагнозу	Профілактика і заходи боротьби
Падевий токсикоз	Отруєння токсичними речовинами (мінеральними солями, зокрема калію, неперетравними вуглеводами та іншими сполуками, які містяться в падевому меді)	Найбільшої шкоди завдає у зимовий період, особливо під весну. Загибель бджіл призводить до ослаблення або втрати сімей У бджіл порушуються процеси травлення виникають проноси. Бджоли збуджуються, неспокійно зимують, навесні облітуються мляво, повзають біля льотка	Роблять аналіз меду на вміст паді, щоб виключити інші хвороби з подібними клінічними ознаками. Досліджують кишечник і виключають наявність збудника нозематозу	Наприкінці літа перевіряють якість меду, який залишають для зимівлі. Падевий мед відкачують, а сім'ї підгодовують цукровим сиропом. Взимку хворі сім'ї підгодовують, провадять надранній облік, навесні пересаджують у чисті вулики.
Нектарний токсикоз	Отруєння нектаром деяких рослин: багна, чемериці та ін. Він містить різні токсини, які всмоктуються з кормом і отруюють організм. Спостерігається в окремих місцевостях	При сильній дії отрут бджоли-збирачки гинуть поза вуликом. Слабка й поступова дія призводить до потрапляння отруйного нектару в гніздо, внаслідок чого сім'ї втрачають бджіл, маток і розплід. Бджоли-збирачки збуджуються, стають агресивними	Досліджують отруєних бджіл, виключають інші хвороби Виявляють джерело нектарного взятку і визначають (дослідженням пилкових зерен) вид отруйної рослини	Поліпшують кормову базу для бджіл, зокрема на період цвітіння отруйних рослин, кочують з бджолами. При з'явленні ознак отруєння сім'ї підгодовують цукровим сиропом
Пилковий токсикоз	Захворювання бджіл-годувальниць внаслідок споживання пилку з отруйних рослин; порушення водного балансу в сім'ї (споживання пилку без рідкого корму); споживання зіпсованої перги. У бджіл порушуються процеси травлення, переповнюється товста кишка	Спостерігається переважно навесні, бджоли з роздутим черевцем неспокійні, вилазять з вуликів, нездатні літати. Товста кишка наповнена густою пилковою масою. З настанням медозбору загибель припиняється	Визначають за осипанням бджіл, наявністю густої маси в товстій кишці при відсутності медозбору або відвідуванні джерел отруйного пилку	Запобігають масовому збиранню бджолами отруйного пилку, організовують кормову базу, видаляють з гнізд зіпсовану пергу, підгодовують бджіл рідким цукровим сиропом (0,5—1 л на сім'ю) при тривалому похолоданні або збиранні отруйного пилку
Сольовий токсикоз	Отруєння бджіл внаслідок надходження в організм великої кількості кухонної солі (понад 2 %) та інших мінеральних речовин при підгодівлі забрудненим цукром, споживанні падевого меду, який містить солей більш ніж 0,46—0,66 %, споживанні води, в яку потрапили мінеральні добрива, осад з котлів тощо	Взимку бджоли неспокійні, вилазять крізь льоток, порушують клуб, передчасно гинуть. Навесні вони мляві нездатні літати. В середній кишці можуть виникати патологічні зміни	Досліджують корм на вміст мінеральних речовин, диференціюють від інших хвороб з подібними ознаками	Забезпечують бджіл на зимовий період доброякісним кормом. Напувають їх чистою проточною водою. В разі отруєння замінюють корм
Білкова дистрофія	Виснаження і загибель бджіл і розплоду навесні через нестачу перги в гніздах, неповноцінність білкового корму (при нельотній погоді)	При повному витрачанні запасів перги гинуть молоді і старі бджоли, сім'ї викидають з комірок личинок	На основі огляду сімей, оцінки умов взятку і причин голодування бджіл	На зимівлю заготовляють рамки з пергою або підгодовують бджіл рано навесні (пилок, білкові суміші)

Продов. табл. 31

Назва хвороби	Причини виникнення	Перебіг і симптоми	Постановка діагнозу	Профілактика і заходи боротьби
Вуглеводна дистрофія	Голодування бджолиних сімей в разі нестачі меду	Протягом року в разі порушення норм годівлі спостерігається осипання бджіл, нагромадження великої кількості підмору	На основі огляду або прослуховування сімей, оцінки кормів, загибелі великої кількості бджіл	Забезпечують бджолині сім'ї доброякісним кормом згідно з нормами, навесні і влітку своєчасною підгодівлею цукровим сиропом
Застуджений розплід	Ураження розплоду при охолодженні гнізда	На крайніх стільниках і внизу гнізда застиглий розплід суцільними ділянками, загиблі личинки й лялечки загнивають. Бджоли викидають їх, розгризаючи кришечки комірок	За станом сімей, умовами утримання, станом розплоду (вигляд комірок, личинок, лялечок на крайніх стільниках)	Утримують сім'ї сильними, розміщують пасіки у захищених місцях, утеплюють і скорочують гнізда, забезпечують кормами. Стільники із застудженим розплодом видаляють з гнізд
Запарювання бджіл	Загибель бджіл від порушення температурних умов і вологості в гнізді	Спостерігається в жарку погоду, при перевезенні сімей і пакетів бджіл, закриванні льотків у вуликах	Гніздо перегрівається, багато загиблих бджіл (мокрих), пошкодження стільників (мал. 101)	Дотримують правил перевезення та ізоляції бджіл (забезпечення гнізд вентиляцією, усунення причин, які непокоять бджіл, видалення рідкого корму)

ють у продукти бджільництва, навіть у невеликих дозах, небажані для людини і шкодять її організму.

З метою профілактики хімічного отруєння бджіл необхідно попереджати власників пасіки про час і місце застосування препарату, про те, який конкретно препарат застосовується, ізолювати бджіл у вуликах на період обробки посівів пестицидами.

Діставши таке попередження, власники пасік вирішують, як вчинити в кожному конкретному випадку: вивезти бджіл у безпечне місце (за 5 км від масиву, який оброблятимуть препаратом) чи ізолювати у вуликах. При цьому керуються «Рекомендаціями щодо захисту бджіл від отруєння пестицидами». В них наведено правила застосування хімічних речовин, зокрема тривалість дії препаратів на бджіл. Так, при застосуванні фосфаміду бджіл ізолюють на 3—4 доби, метафосу — на 2, нітрофену — на 1 добу.

Випадки отруєння бджіл трапляються і на посівах немедоносних культур (буряки, картопля, зернові), коли поля засмічені бур'янами, що виділяють нектар і приваблюють бджіл — збирачок корму. Обробка таких площ в зоні пасік теж вимагає обережності. Дуже уважно слід дотримувати правил при нанесенні препаратів з допомогою авіації, коли шкідлива дія їх поширюється на великі площі.

Вулики з бджолами в разі великої небезпеки треба вивезти за 5 км від масиву. Коли ж такої можливості немає, то бджіл ізолюють у вуликах. Вибір способу ізоляції залежить від тривалості дії хімікату на бджіл, наявності відповідних пристроїв до вуликів, розміщення вуликів у затінку чи на сонці. Незалежно від способу ізоляції бджолам у гніздо дають воду в годівницях. Ізолюють бджіл у вулику за допомогою: 1) кочової сітки, закриваючи при цьому наглухо льоток;

2) сітки Нансена, яку встановлюють у льоток багатокорпусного вулика на всю довжину. Відрізок сітки згинають під кутом 30 °, щоб його можна було вкласти в льоток на дно вулика. При застосуванні веранди бджіл випускають під дротяну сітку. Щовечора закритим сім'ям наливають воду, а бджіл пускають на обліт. Якщо потрібно, то дають і корм. Наступного дня до початку льоту закривають льотки. У дощову погоду строки ізоляції бджіл у вулику скорочуються, в похмуру — подовжуються. В сонячні дні вулики притінюють, а бджіл крізь сітку збризкують водою. Доцільніше між корпусом і дахом ставити магазин або надставку без стільників. Бджоли при цьому розосереджуються в просторі.

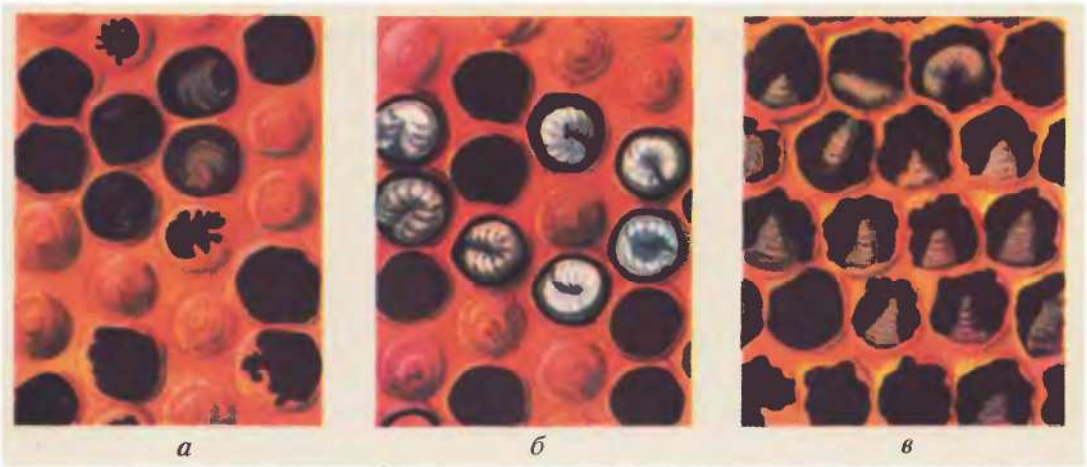
Якщо обробку рослин почали раніше, ніж бджіл ізолювали у вуликах, треба запобігти вилітанню бджіл з вулика, повернувши його на 180 °, а потім ізолювати їх. Бджоли входять у вулик за допомогою видалювача, вставленого в льоток. В цей же день вулики з бджолами вивозять у безпечне місце, не ближче ніж за 3 км від обробленого пестицидами масиву. В разі занесення пестицидів з гнізд вирізують і видаляють стільники з пергою, а бджіл підгодовують рідким цукровим сиропом.

Характеристику інших незаразних хвороб бджіл і способи лікування наведено в табл. 31.

Мал. 101. Стільник, пошкоджений внаслідок запарювання бджіл.

§ 3. Інфекційні хвороби бджіл

Гнильці. Найбільш поширеними хворобами бджолиного розплоду є американський і європейський гнильці. Гнилець закритого розплоду вперше було виявлено на американському континенті, а відкритого — на європей-



Мал. 102. Розплід уражений:
а — американським гнильцем;
б — європейським гнильцем;
в — мішечкуватим розплодом.

ському, звідки походять і їхні назви. На *європейський гнилець* хворіє відкритий, а на *американський* — закритий розплід. Європейський гнилець у запущеній формі може давати картину, подібну до гнильцю американського. Трапляється, що розплід уражується обома гнильцями.

Обидва види гнильців розрізняють за особливостями збудника, віком і зовнішнім виглядом личинок тощо (мал. 102; табл. 32).

Захворювання ослаблює бджолині сім'ї, зменшує їхню продуктивність. Першою ознакою хвороби є з'явлення розплоду різного віку на одному і тому ж стільнику.

Виявивши хворобу, треба зразки розплоду разом з куском стільника (10×15 см) надіслати на аналіз до ветеринарної лабораторії. Діставши результати лабораторного дослідження на визначення виду гнильцю, організовують лікування хворих сімей та оздоровлення пасіки.

На пасіку, населений пункт і територію в радіусі 5—7 км накладають карантин. А. М. Смирнов встановив, що збудники гнильців можуть зберігати життєздатність у грунті на пасічному точку до 2 років, у вощині — 5, у стільниках і вуликах — 15, в сухих загиблих личинках — до 30 років. Карантин знімають після здійснення оздоровчих і санітарних заходів. Оскільки сильні сім'ї оздоровлюються швидше, середню й слабку сім'ї об'єднують в одну.

Основними заходами боротьби з американським і європейським гнильцями є ізоляція хворих сімей, дезинфекція вуликів, заміна маток, підгодівля бджіл сиропом з лікувальними препаратами.

Хворі сім'ї ізолюють на окремому пасічному точку, пересаджують їх у чисті, продезинфіковані вулики на рамки з вощиною (перший раз — на рамки зі смужками вощини, а через 2—4 дні — на повні листи вощини для відбудови стільників нового гнізда), замінюють маток. Бджолам дають поголодувати протягом 2 діб, мед із стільників відкачують (для підгодівлі бджіл його не використовують), розплід збирають в окремі сім'ї, де його дорощують, малоцінний інвентар і матеріали спалюють.

Вулики, інвентар і матеріали дезинфікують, бджіл підгодовують лікувальними сиропами.

32. Порівняльна характеристика американського і європейського гнильців

Особливості хвороби	Американський гнилець	Європейський гнилець
Збудник	Бацила ларве (Bac. Larve). Паличкоподібний мікроб, який утворює дуже стійкі спори, зберігаючи життєздатність (десятки років)	Стрептокок плютон (Streptococcus pluton). Стійкість збудника невисока, в стільниках зберігається не менш ніж один рік
Час і умови захворювання бджолиного розплоду	Здебільшого у другій половині літа в жарку погоду (перегрівання гнізда, ослаблення сімей)	Переважно в першій половині літа при охолодженні гнізда, ослабленні сімей, нестачі корму
Вік уражених личинок	Хворіють личинки старшого віку, гинуть у запечатаних комірках, утворюючи строкатий розплід; кришечки западають і продіряв-люються	Уражується відкритий розплід (личинка з 3—4-денного віку), іноді в запечатаному вигляді, розплід стає строкатим
Зовнішній вигляд личинок	Личинки несегментовані, колір їх стає сірим, потім — кофейним	З'являється жовтизна, втрачається перламутрово-білий колір, розміщення в комірках незвичайне
Ознаки загиблих личинок	При розпаді тканин утворюється клейка маса, потім сухі кірочки, які щільно прилипають до стінок комірок. Характерні тягучість, запах столярного клею	Личинки перетворюються на буру й коричневу масу, яка не присихає до стінок комірок. Тягучості, *як правило, немає, запах* кислий

При європейському гнильці бджіл пересаджують у чисті вулики, скорочують гнізда, об'єднуючи слабкі сім'ї по 2—3, і утеплюють.

Лікувальний корм готують з цукрового сиропу середньої концентрації (1 : 1), до якого додають один з таких препаратів: 1,8—2 г *норсульфазолу натрію*, 2 г *сульфантролу*, 500 000 ОД *хлортетрацикліну*, по 400 000 ОД *неоміцину, тетрацикліну, окситетрацикліну, еритроміцину, мономіцину*, 350 000 ОД *канаміцину*. Сім'ї підгодовують через кожні 5—7 днів до повного видужування, наливаючи в годівниці лікувальний корм з розрахунку 100—150 мл на вуличку бджіл.

Рекомендується застосовувати *сульфадимезин* — 1 г на 1 л сиропу. Бджіл підгодовують 3—4 рази через 4—5 днів по 0,5 л на сім'ю. Можна також обпилювати стільники з бджолами сухим препаратом сульфадимезину (1—2 г в суміші з 20 г цукрової пудри).

Дезинфекцію пасічного точка, вуликів і деталей до них, стільників, стелинок, деталей з тканин і дерева, медогонок та іншого металевого інвентаря провадять згідно з інструкцією щодо запобігання заразним хворобам бджіл і ліквідації їх.

Гафніоз і паратиф. Ці хвороби бджіл спостерігаються наприкінці зими й навесні. У них з'являється пронос і настає ослаблення сімей. Збудники гафніозу й паратифу потрапляють в організм бджоли з кормом і водою, зокрема при споживанні рідкого недоброякісного меду, підвищеній вологості, у дощову холодну погоду. Екскременти мають клейку або напіврідку консистенцію, неприємний запах, черевце у бджіл роздуте. Вони стають малорухливими з ознаками паралічу. Діагноз установлюють на основі цих ознак і лабораторних аналізів. На пасіку, де є ці хвороби, накладають карантин, який знімають через рік після ліквідації хвороб.

Бджолиним сім'ям дають лікувальну підгодівлю. Їм згодовують по 0,5 л сиропу на сім'ю за три курси разом з такими препаратами: перший

33. Особливості вірусних хвороб тв мікозів бджіл і лікування їх

Назва і збудник хвороби	Умови виникнення і поширення	Перебіг і симптоми	Постановка діагнозу	Профілактика і заходи боротьби
Мішечкуватий розплід. Збудник-фільтрівний вірус	Уражуються личинки у віці 5—6 днів. Збудник потрапляє в сім'ю через інфікованих бджіл, від них всередині вулика поширюється і між сім'ями. Гине запечатаний розплід. З'являється у безвзяткові періоди, при похолоданнях	Зустрічається не часто (у травні—червні). Ознаки: зріджений розплід, перфоровані кришечки комірок. Загиблі личинки буруватого кольору у вигляді мішка з водянисто-зернистою масою, без специфічного запаху, з піднятими головками	При огляді гнізда за специфічними ознаками і за допомогою мікроскопічних бактеріологічних досліджень диференцюють від гнильців і застудженого розплоду	Створюють сприятливі умови утримання і годівлі. При з'явленні хвороби: накладають карантин; на 5—7 днів припиняють відкладання яєць маткою, видаляють уражений розплід; сім'ї підгодовують цукровим сиропом, пересаджують у чисте гніздо
Параліч. Збудник-фільтрівний вірус	Хворіють бджоли різного віку, внаслідок чого спостерігається хронічна або масова загибель їх, зокрема в разі нестачі перги і при різкому підвищенні температури повітря. Сім'ї ослаблюються, що знижує їхню продуктивність	Бджоли втрачають волосянии покрив, чорніють, стають блискучими. Біля льотків збільшується підмор, з'являються кволі бджоли	Відрізняють від токсикозів за результатами огляду, лабораторних досліджень і біологічної проби	Система заходів боротьби не розроблена. Застосовують пеніцилін, біовіт, обприскують бджіл в гнізді розчином білкового ферменту — ендонуклеазою бактеріальною (28 000—35 000 одиниць активності на сім'ю за курс)
Перицистоз (вапняний розплід) Збудник — пліснявий гриб Pericystis apis	Уражується трутневий і бджолиний розплід у стадії личинок старшого віку в окремих сім'ях. Спори потрапляють в організм через корм, поширюється бджолами. Захворюванню і загибелі розплоду сприяє охолодження гнізд	Поширюється в середині літа. Трупи личинок покриваються білою пліснявою, висихають, перетворюючись на тверді вапняні грудочки. На кришечках комірок утворюється білий наліт	Визначають за характерними ознаками ураженого розплоду, провадять дослідженя в лабораторії	Створюють сприятливі умови для утримання і годівлі бджіл. Видаляють з гнізд уражений розплід, підгодовують бджіл і утеплюють вулики
Аспергільоз (кам'яний розплід) Збудник — пліснявий гриб роду Aspergillus	Уражується розплід і дорослі бджоли в окремих сім'ях. Збудник заноситься у вулик бджолами з рослин. Спостерігається на пасіках у зволожених місцях в дощову погоду	Личинки і лялечки вкриваються буро-зеленою пліснявою, висихають, до стінок не прилипають	Визначають під час огляду сімей за ознаками розплоду, провадять лабораторні дослідження	Створюють сприятливі умови для бджолиних сімей, розміщують їх на освітлених місцях. З гнізд видаляють уражений розплід разом із стільниками, сім'ї підгодовують
Меланоз Збудник — пліснявий гриб Melanosella mors apis	Гриб уражує бджолиних маток, внаслідок чого припиняється відкладаиня яєць, настає сиріття сім'ї. Можуть уражуватись і робочі бджоли	Хворіють деякі сім'ї, в них зменшується кількість розплоду, матка гине з озиаками виснаження	Визначають за зменшенням і припиненням відкладання яєць, ознаками в'ялості матки, наявністю калової пробки, змінами в яєчках	Створюють сприятливі умови утримання, забезпечують якісним кормом, замінюють матку

курс — по 100 000 ОД *стрептоміцину* і *неоміцину*, 0,1 г *левоміцетину*; другий — по 150 000 ОД *стрептоміцину* і *неоміцину*, 0,2 г *левоміцетину*; третій курс — подвоєна доза (порівняно з першим курсом) цих препаратів. Сім'ї підгодовують тричі з триденною перервою.

Септицемія. На септицемію хворіють дорослі бджоли навесні, іноді влітку і восени за несприятливих умов утримання.

Збудник потрапляє в організм через травний канал, пошкоджені тканини і спричинює загибель бджіл (трупи розпадаються на окремі частини). Слід мати на увазі, що септицемія з'являється на пасіках, розміщених у затінених і вологих місцях або там, де бджоли зимують у вологих приміщеннях.

Для уточнення діагнозу досліджують гемолімфу на наявність збудника або ставлять біологічну пробу.

З метою профілактики септицемії сім'ї бджіл утримують у сухих вуликах, розміщують пасіки в місцях, які добре прогріваються сонцем і провітрюються.

При захворюванні сім'ї підгодовують лікувальним сиропом з додаванням до 1 л сиропу 300 000 ОД *тетрацикліну* або *хлортетрацикліну*. Бджіл підгодовують три рази через 5—6 днів з розрахунку 100—150 мл сиропу на вуличку бджіл.

Вірусні хвороби бджіл трапляються порівняно рідко. Але через те, що вони недостатньо вивчені й не розроблено комплексу заходів боротьби з ними, оздоровлення пасік від цих хвороб утруднюється.

Грибні хвороби, або мікози, трапляються на окремих пасіках і значної шкоди бджільництву не завдають.

Особливості вірусних хвороб та мікозів бджіл і заходи боротьби з ними наведено в табл. 33.

Мал. 103. Зміни середньої кишки бджіл при нозематозі:
а — середня кишка здорової бджоли;
б — хворої бджоли;
в — спори в клітинах епітелію.

§ 4. Інвазійні хвороби

Нозематоз — хвороба дорослих бджіл і маток. Збудник нозема бджолина (Nosema apis L.] поширений в природі, розмножується і живе в клітинах епітелію середньої кишки, спричинюючи порушення процесів травлення. При цьому з'являється пронос, що призводить до передчасної загибелі бджіл. Внаслідок цього сім'ї сильно ослаблюються або повністю гинуть.

Хвороба досить поширена і завдає значних економічних збитків. Найбільшою мірою вона проявляється наприкінці зимівлі і навесні, сім'ї гинуть частіше в травні.

Спори збудника потрапляють в організм з кормом, починають розвиватися в кишечнику, в клітинах епітелію збудник розмножується при температурі гнізда +22 +34 °С. Заражені бджоли неспокійні, вилазять з льотків. До кінця зимівлі у бджіл може з'явитися пронос. У вуликах нагромаджується багато підмору.

Мал. 104. Акарапідоз бджіл:
а — збудник — кліщ; *б* — перший ступінь зміни трахей бджіл; *в* — третій ступінь; *г, ґ* — положення крил у бджоли, ураженої акарапідозом («розкрилиця»).

Після виставляння вуликів із зимівника і першого весняного обльоту виявляють слабкі сім'ї в гніздах, де спостерігався пронос, бджоли мляві, в них збільшене черевце і тремтять крила. Триває загибель бджіл і маток.

Влітку, восени і в першій половині зимівлі розвиток хвороби припиняється. Для встановлення діагнозу у лабораторію надсилають по 50 бджіл від хворих і підозрілих щодо захворювання сімей. У хворих бджіл при дослідженні втрачена сегментація середньої кишки, змінений її колір (молочно-білий замість світло-коричневого) (мал. 103).

Під мікроскопом при збільшенні в 300 разів на виготовлених препаратах з товстої кишки можна бачити спори, які за формою нагадують рисові зерна із сріблястим відтінком.

Застосовують такі профілактичні заходи щодо нозематозу: розводять бджіл, стійких проти цієї хвороби, систематично оновлюють гнізда, вибраковуючи старі і забруднені проносом (на період зимівлі залишають нововідбудовані світло-коричневого кольору); забезпечують бджолині сім'ї якісним медом, без паді.

В разі виявлення хвороби вживають цілий ряд заходів боротьби, а саме: 1) провадять ранній очисний обліт хворих сімей; 2) пересаджують їх на чисті продезинфіковані стільники, в чисті вулики з утепленими гніздами; 3) замінюють мед цукровим сиропом; 4) застосовують *фумагілін* у цукровому сиропі (1 : 1) навесні щодня протягом 3 тижнів. Денна доза сиропу на сім'ю становить 0,25 л, або 5 л на період лікування. При виготовленні лікувального корму на 25 л сиропу беруть 1 флакон (20 г) препарату, а при сильному ураженні сімей — 2 флакони. Замість сиропу для підгодівлі можна використовувати цукрово-медове тісто, на 50 кг якого беруть 10—15 флаконів препарату. Тісто кладуть над гніздом разовою дозою з розрахунку по 100—150 г на одну рамку з бджолами. За такою ж технологією в суміші з сиропом чи тістом застосовують лікувальний препарат фумідил Б. Рекомендовано також використовувати нозематол у вигляді аерозолю. Ним обробляють гніздо з бджолами при температурі не нижчій за 14 °С 3—4 рази через 3—4 дні.

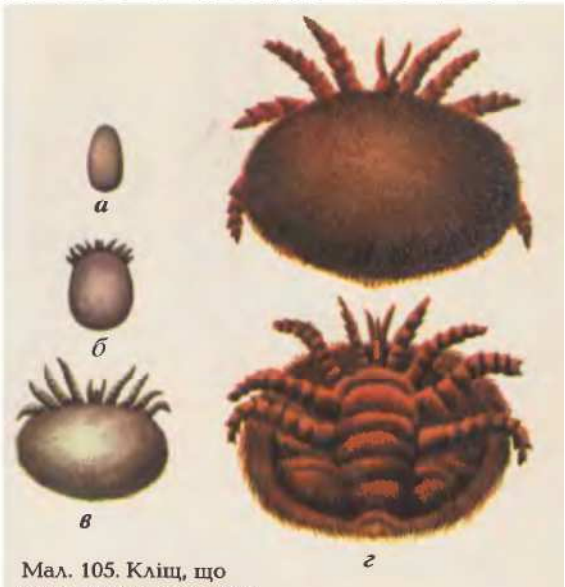
Бджолині сім'ї, ослаблені з різних причин, можуть хворіти не лише на нозематоз, а одночасно й на інші хвороби, зокрема на європейський гнилець, вароатоз, браульоз. Тому оздоровчі та лікувальні заходи розробляють проти всіх виявлених на пасіці хвороб.

Акарапідоз. Це хвороба дорослих бджіл. Збудником є мікроскопічний кліщ Acarapis woodi Rennie. (мал. 104). Паразитує в передніх грудних трахеях бджіл, де розмножується, живиться, проколюючи стінки і висмоктуючи гемолімфу. Ознаки хвороби виявляються не відразу. Уражені кліщами сім'ї сильно ослаблюються і гинуть, якщо своєчасно не подати їм допомоги. Заражуються бджоли тільки через робочих бджіл, трутнів і маток. У розплоді збудник не розвивається, а в трупах він залишається живим протягом 5—6 днів.

Найбільш помітно захворювання проявляється рано навесні, зокрема під час очисного обльоту бджіл. Уражені бджоли лазять біля льотків і не можуть злетіти — крила їх займають неправильне положення, вони розчепірені, мовби вивихнуті. Для встановлення діагнозу досліджують під мікроскопом трахеї бджіл. Уражені трахеї пошкоджені проколами, на них є кліщі в різних стадіях розвитку і продукти їхньої життєдіяльності, тому

34. Застосування лікувальних препаратів при акарапідозі

Назва препарату	Витрати на одну сім'ю силою 10—12 вуличок		Режим застосування
	на одну обробку	на курс лікування	
Фольбекс	2 смужки препарату	16 смужок	8 разів через 7 днів
Фольбекс ВА	2 смужки	12 смужок	6 разів через 7 днів
Тедіон	1 г	10 г	10 разів через день



Мал. 105. Кліщ, що спричинює вароатоз:
а — яйце;
б — личинка;
в — німфа;
г — самка.

трахеї коричневого кольору. На пасіку накладають карантин, а сім'ї лікують одним з наведених нижче препаратів (табл. 34).

Препарати вводять у вулик після закінчення льоту. При застосуванні фольбексу льотки після обробки закривають на 30 хв, тедіону — 5 год. Після цього гнізда провітрюють.

В СРСР захворювання мало місце в 50-х роках у Воронезькій, Кримській, Сумській і Чернігівській областях. Внаслідок вжитих ветеринарних заходів хворобу було ліквідовано.

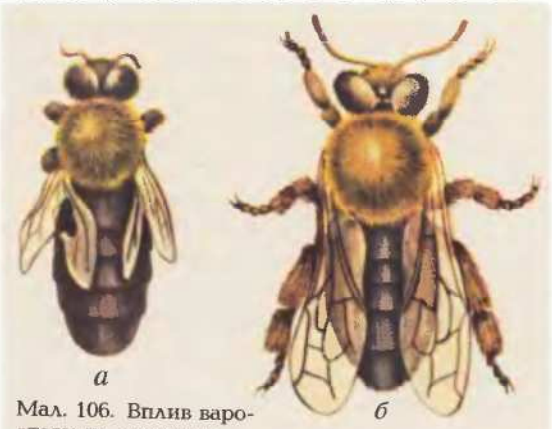
Вароатоз спричинюється паразитуванням у бджолиній сім'ї кліща Varroa jacobsoni. Збудник вароатозу було виявлено Якобсоном наприкінці минулого століття на острові Ява. Останнім часом хвороба поширилась у багатьох країнах і завдає великої шкоди бджільництву. Збудник хвороби, за В. І. Полтєвим, являє собою нову расу, яка виникла на півдні Азії від тих кліщ

щів, що паразитували на індійських бджолах і почали паразитувати на медоносних.

Тіло кліща копитоподібної форми — спереду тупе (мал. 105). Самець світлий, а самка темніша, коричнева, 1,1 мм завдовжки, 1,6 мм завширшки. У кліща 4 пари ніг, за допомогою яких він рухається, здійснює стрибки, при розселенні прикріплюється до тіла бджоли. Кліщ висмоктує гемолімфу з тіла личинок, лялечок і дорослих особин. Для проколювання кліщ знаходить м'які ділянки на зовнішньому покриві бджоли — міжсегментні перетинки на черевці, між головою і грудьми, біля основи крил. Влітку він може розміщуватись скрізь на тілі, а в прохолодну погоду — переважно між першими трьома стернітами черевця.

Розмножується збудник тільки на розплоді. Статевозрілі самки кліща мігрують у комірки з личинками в останній день, а в трутневі — за 3 доби перед запечатуванням.

Оселяються переважно в комірках з трутневим розплодом, тому в період виведення трутнів ураженість бджолиного розплоду менша, ніж в інший період, зокрема восени вона різко зростає. В одну комірку можуть проникнути кілька самок-засновниць, а загальна кількість паразитів з потомством на лялечці іноді перевищує 20 шт. Висока зараженість призводить до загибелі розплоду або народження бджіл-виродків (безкрилих, безногих) (мал. 106). За спостереженнями А. І. Муравської, самки відкладають яйця на бджолиному розплоді з 12-го по 16-й день розвитку включно, на трутневому — на 14—19-й день. Кожна самка може відкласти за один раз в бджолині комірки до 5, а в трутневі — до 6 яєць. Обов'язковою умовою підготовки до репродукції є живлення збудника на личинці протягом доби після запечатування розплоду. Самці після спаровування в комірці гинуть. На бджолах і трутнях паразитують самки-засновниці і дочірні самки, зимують в сім'ї лише самки.



а *б*

Мал. 106. Вплив вароатозу на розвиток трутня:
а — уражений хворобою;
б — здоровий.

Труднощі боротьби з вароатозом полягають передусім в тому, що на всіх стадіях розвитку частина дорослих особин його знаходиться в комірках із запечатаним трутневим та бджолиним розплодом.

Хвороба поширюється при бджолиній крадіжці, нальотах бджіл, контактуванні їх (на квітках, водонапувалках), при посиленні й розмноженні сімей, пересиланні й перевезенні бджіл і маток, кочівлях пасік. На початку розвитку інвазії збудник важко виявити, змін в сім'ї не помітно і тому не завжди можна своєчасно вжити потрібних заходів. Якщо не вживати заходів боротьби з кліщем, сім'я загине на другий — третій рік після захворювання. Протягом весняно-літнього періоду кліщі розмножуються в таких кількостях, що виснажені й покалічені бджоли обсипаються восени і взимку, а розплід додатково може уражуватися гнильцями та іншими хворобами. Хворі сім'ї зимують неспокійно.

Діагноз установлюють при огляді сімей і за допомогою лабораторного дослідження. Дорослих кліщів виявляють на тілі бджіл і трутнів, в підморі, а також на дні вулика і на прильотній дошці.

Діагностика вароатозу ускладнена тим, що кліщ уникає денного світла, ховається між сегментами бджоли, має сірувато-жовтий колір, тому його не завжди можна помітити. Лише після значного розмноження личинок кліща можна бачити неозброєним оком на запечатаних лялечках трутневого, а згодом і бджолиного розплоду.

Закліщованість визначають кількома способами. За способом Петрова, 50—100 бджіл вміщують у скляну банку і *заливають кип'ятком. Бджоли при* цьому спливають, а кліщі опускаються на дно. Підрахувавши кількість бджіл і кліщів, визначають процент закліщованості. Закліщованість до 10 % вважається малою, 11—20— середньою, понад 20 % — сильною. Спосіб знищення кліщів залежить від ступеня закліщованості.

Українська дослідна станція бджільництва для діагностики вароатозу запропонувала фіксацію бджіл між двома листами прозорої пластмаси. Для цього один лист розміром 250—200 мм з трьох боків понад краєм обклеюють смужкою такої ж пластмаси розміром 6×4 мм. Листи кладуть поруч і струшують на них бджіл із стільника. Після цього один лист накривають другим. Між листами залишається простір 4 мм, де бджоли фіксуються, ворушать ніжками, але не можуть переміщуватися.

Якомога точніше підрахувавши бджіл і кліщів і визначивши закліщованість, бджіл відпускають.

Діагностичну обробку (фольбексом, вароатином, фенотіазином) провадять не менш ніж у 20 % бджолиних сімей пасіки. Взимку до лабораторії надсилають не менш ніж 200 г підмору з восковою кришкою, взятого на дні вулика. В активний період досліджують і розплід, для чого вирізують смужки розміром 3×15 см з 10—20 сімей. На лялечках і стінках комірок виявляють яйця протонімфи і дейтонімфи, а також дорослих кліщів.

Для оздоровлення пасіки необхідно застосовувати комплекс заходів, які затримують розмноження і розселення паразита, сприяють його знищенню, усувають шкідливу дію на сім'ю або зводять її до мінімуму.

Для знищення кліщів, які знаходяться на бджолах, трутнях, матках, *вароатин* застосовують у вигляді аерозолю. *Сім'ї обробляють у теплу погоду двічі* при температурі 15—25 °С. Розпилену рідину вводять у кожну вуличку з бджолами під вечір після закінчення льоту бджіл.

Повторюють обробку через 24 год. Восени сім'ї обробляють чотири рази з тим же інтервалом.

Фенотіазином обкурюють бджіл, спалюючи порошок або таблетки з вмістом фенотіазину в димарі з розрахунку 1,5 г на сім'ю. Дим вводять через льоток, таблетку спалюють на спеціальній металевій пластинці. Вулик тримають закритим протягом 15—20 хв, а потім льоток відкривають на 1 см. Курс лікування складається з 3 лікувальних обробок. Через 7—8 днів курс лікування повторюють. Оскільки дим отруйний для людини, фенотіазин слід застосовувати обережно (користуються респіраторами).

Фольбексом бджіл обкурюють наприкінці дня. Смужку проколюють дротиною на відстані 1 см від кінця, підпалюють і навішують між двома розсунутими стільниками на верхні бруски разом. Гніздо і льоток закривають на 30 хв, а потім провітрюють. За другим способом смужку згинають уздовж під ку-

том 30 °, підпалюють з одного або з двох кінців, всовують у льоток і закривають його на 30 хв. Після цього льоток відкривають, а гніздо провітрюють. Повторно сім'ю обробляють через 24 год, а фольбексом ВА — 4 рази через 4 дні.

При обробці сімей *тимолом* (біла кристалічна речовина рослинного походження) знищується 72—97,7 % кліщів, помітно знижується плодючість самок паразита. Препарат згубно діє на кліщів, які знаходяться на бджолах і в комірках з розплодом, якщо порошок (15 г на сім'ю) витримувати в марлевому мішечку біля задньої стінки вулика на рамкових брусках. Залежно від закліщованості бджіл курс лікування складається з 2—3 обробок, які провадять навесні, влітку (після медозбору) і восени, коли виведеться весь розплід, а бджоли ще роблять обльоти. У жарку погоду при температурі, вищій від 27 °С, тимол застосовувати не рекомендується. Тимолом також посипають верхні бруски рамок з розрахунку 0,25 г на вуличку бджіл.

Мурашиною кислотою просочують картонну смужку 20×50 мм і вкладають її в поліетиленовий мішечок 20×30 см. У заклеєному або зав'язаному мішечку роблять два невеликих отвори діаметром 1—1,5 см. Пакет кладуть на рамки отворами вниз, підклавши під нього 2 дерев'яних бруски.

Лікування провадять при температурі 14—25 °С. В жарку погоду верхні льотки треба відкривати. Другим способом мурашину кислоту дають у флаконі (30—50 мл на сім'ю) з гнотом.

Щавлеву кислоту використовують у вигляді водного розчину (до 20 г чистої кристалічної кислоти додають 1 л кип'яченої охолодженої до 16 °С води і перемішують до повного розчинення кристалів). Розчином за допомогою пульверизатора обприскують бджіл на стільниках. При цьому стежать, щоб розчин не потрапляв на розплід, зокрема на відкритий. Стільники розсовують на ширину 2 рамок і направляють розчин зверху донизу, а також на бджіл, які знаходяться на стінках вулика і дні. Через 10—17 днів обробку повторюють.

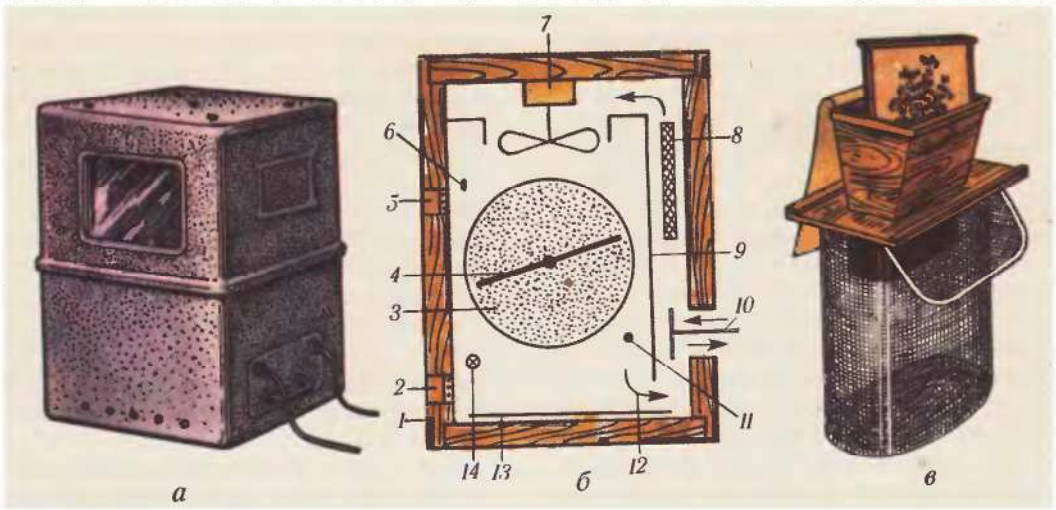
Препарат *полину* виготовляють з полину, зібраного в період вегетації (800 г), полину після утворення зерен (100 г) і соснових бруньок, зрізаних у березні (100 г). До 1 кг суміші додають 10 кг цукрового сиропу (60 %). Бджолиній сім'ї препарат згодовують восени (по 10—12 кг).

Встановлено акарицидну дію інших засобів, які значно зменшують зараженість сімей кліщами (ментол, вароатин, акар, БП, синеакар, чебрець). Умови і методи застосування їх у стадії вивчення.

Теплову (термічну) обробку для знищення кліщів запропонував І. І. Хруст. Суть її полягає у використанні максимально високої температури (46—48 °С), яка згубна для кліщів і не впливає негативно на бджіл. Період обробки 12—15 хв. Метод вимагає суворого додержання зазначених параметрів та індивідуального підходу до кожної бджолиної сім'ї. При використанні групових термокамер добирають однаково сильні сім'ї однієї породи, і якщо відразу вдається знайти в сім'ях маток, їх ізолюють і обробляють тільки бджіл.

Для обробки бджіл виготовляють камери з сітчастими касетами (мал. 107). Комірки тканої дротяної сітки 3×3 мм. Здебільшого касети роблять циліндричної форми з горизонтальною віссю. Щоб бджоли рівномірно обігрівалися і розміщувалися в один шар, не скупчуючись в одному місці, касету з бджолами обробляють повільно.

Бджіл струшують з рамок через спеціальну лійку. Камеру обладнують нагрівальними елементами, двома термо-



Мал. 107. Камера для теплової обробки бджіл:
а — загальний вигляд;
б — вертикальний розріз;
в — заряджання касети; *1* — корпус; *2* — вікно для спостереження за осипанням кліщів; *3* — циліндрична касета; *4* — металева перегородка; *5* — вікно для спостереження за термометром; *6* — термометр; *7* — електровентилятор; *8* — нагрівач; *9* — металева перегородка; *10* — регулятор зміни циркулювання повітря; *11* — датчик автоматичного регулювання температури; *12* — напрям руху повітря; *13* — підстилка з паперу для кліщів, що осипаються; *14* — електролампочка.

метрами (на 100 °), оглядовим вікном і пристосуванням для регулювання температури. В більш досконалих термокамерах вмонтовують теплове реле, яке автоматично виключає подачу електроструму, коли камери нагрілись до потрібної температури. Деталі будови термокамер різних конструкцій описано в спеціальній літературі. При термічній обробці бджоли звільняються від кліщів на 90—100 %.

Найкраще застосовувати *термічну обробку* в безрозплідний період, зокрема восени (в жовтні) при температурі повітря 0—5 °С. В цей період самки кліща знаходяться на дорослих бджолах. Обробку сімей можна провадити до січня. Якщо обробку здійснюють у другій половині зимівлі, бджоли хворіють на пронос. Навесні і влітку термообробку поєднують з іншими способами знищення кліщів, зокрема із створенням безрозплідних відводків. Для підвищення продуктивності праці при тепловій обробці використовують на пасіці 10—15 касет.

Досвід оздоровлення пасік у Приморському і Хабаровському краях та в Кримській області свідчить, що продуктивність теплового методу підвищується в 5—10 разів, якщо касети не вміщують в камери, а розміщують у спеціальній кімнаті на відстані 1,5—1,6 м від підлоги і 1,2—2 м від джерела тепла. Якщо використовують 15—20 касет, ланка в складі 7 чоловік на обробку 120 бджолиних сімей витрачає 3—4 год. Як джерело тепла застосовують електроенергію, цегляні або металеві печі, теплогенератори. Під час обробки сімей в кімнату входить пасічник, регулює тепловий режим і спостерігає за поведінкою бджіл. Термометри встановлюють на рівні касет. При підвищенні температури посилюють вентиляцію.

У радгоспі «Бортничі» Київської області для групової обробки бджолиних сімей використовують кочову будку, де на горизонтально закріпленій трубі підвішують гачками по 7 касет. За змінами температури стежать через вікно. Касети періодично струшують за допомогою рейки. За 1—2 дні обробляють по 100 сімей. Доступність і висока продуктивність теплового методу дає змогу вести масову боротьбу з кліщем, доповнюючи її іншими заходами.

Застосовують також *зоотехнічні способи боротьби* з вароатозом. У весняно-літній період систематично (один раз протягом тижня) вирізують трутневий запечатаний розплід із звичайних та трутневих стільників.

Замість звичайної воскобудівної рамки доцільніше використовувати удосконалену розміром 410×60 мм. Вставляють її в нижній частині звичайної рамки. Для видалення трутневого розплоду рамку виймають з вуликової рамки. Стільники в рамочках замінюють на інші без розплоду. На сім'ю треба мати по 2 звичайні рамки з укороченими на 70 мм стільниками і 4 рамочки з трутневими стільниками. Після зрізування трутневої печатки і витрушування лялечок комірки промивають 2—3 %-м розчином оцтової кислоти або переоксиду водню. Комбіновану будівельну рамку застосовують з початку весняного потепління до кінця літа, поки сім'ї вигодовують трутневий розплід. Трутні приваблюють до себе до 86 % всіх самок кліщів, які паразитують у сім'ї.

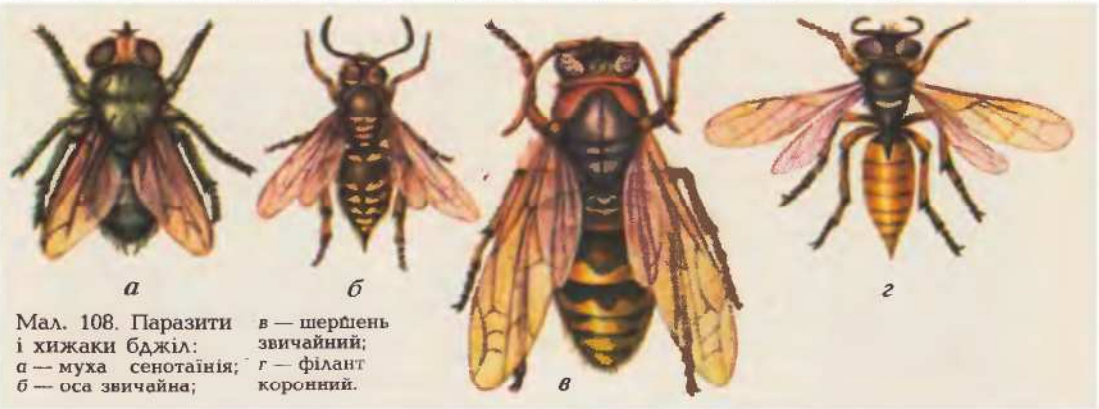
Як тільки припиняється вирощування трутнів, різко збільшується ураженість кліщами бджолиного розплоду. До того ж кількість його після взятку зменшується. Тому дуже важливо ще до припинення відкладання яєць матками обробити сім'ї перед осіннім нарощуванням бджіл. Для цього можна застосовувати хімічні препарати (фентотіазин, фольбекс, тимол та ін.) або термічну обробку. Ефективно також обробляти сім'ї після виходу з комірок останніх бджіл, коли паразити залишаються лише на дорослих особинах. Її провадять в жовтні — листопаді, коли бджоли малоактивні.

Бажано також рано навесні після обльоту бджіл відібрати рамки з першим розплодом, де сконцентрована основна маса збудника.

Треба запобігти перезараженню бджолиних сімей внаслідок нальотів чужих бджіл, бджолиним крадіжкам, не слід формувати відводки з бджіл, оброблених хімічним і тепловим методами. Посилюють репродукцію бджіл в сім'ях шляхом щорічної заміни маток, поліпшеною годівлею та іншими прийомами. У другій половині літа перед осіннім нарощуванням бджіл зараженість кліщем знижують видаленням розплоду в окремі корпуси або сім'ї-ізолятори з одночасною термічною або хімічною обробкою.

На бджолорозплідниках і племінних пасіках для одержання повноцінних трутнів, здатних до спаровування з матками, навесні перед встановленням у гнізда трутневих стільників батьківські сім'ї обробляють термічним методом. Після закінчення періоду виведення маток використовують *фенотіазин*. Вирощених трутнів обробляти аерозолями фенотіазину і підвищеними температурами не рекомендується: фенотіазин нагромаджується в меді після обробки сімей в період заготовки корму. За даними В. І. Ярошенка, останню обробку цим препаратом треба закінчувати не пізніш ніж за 1,5—2 місяці до медозбору.

Бджолоферми і бджолокомплекси з ланковою системою обслуговування для боротьби з вароатозом застосовують в основному зоотехнічний метод. Кліщів при цьому видаляють періодичним передаванням розплоду із сімей першої групи (сильних) в другу (середніх), а потім в третю (слабкі). Сім'ї групують навесні після головної весняної перевірки їхнього стану. Після відбору розплоду в гніздах залишають по одній рамці-пастці (з личинками молодшого віку), сім'ї перевозять на новий точок за 4—5 км. Після запечатування комірок у рамках-пастках кліщів із стільників забирають, і сім'ї першої групи на сезон залишаються практично здоровими. У тре-



Мал. 108. Паразити і хижаки бджіл: *а* — муха сенотаінія; *б* — оса звичайна; *в* — шершень звичайний; *г* — філант коронний.

тій групі, де концентрується розплід, формують безматкові інкубатори для виведення бджіл (С. Ш. Кінзябаєв і Х. Ш. Кінзябаєв, Є. М. Петров).

Сенотаїніоз. Збудником хвороби є личинка невеликої за розміром мухи — сенотаінії (мал. 108). Вона має сіруватий колір, сідає на дахи вуликів та навколишні предмети, періодично дуже швидко злітає, відкладає яйця на хітиновий покрив бджіл. З них відроджуються личинки, які вгризаються в міжсегментні перетинки, живляться тканинами і гемолімфою бджоли. Розростаючись в її тілі в лялечку, вони призводять до загибелі бджоли. Лялечка перетворюється в дорослу муху і вилітає з трупа бджоли.

Розмноженню мух сприяє розміщення вуликів з бджолами з року в рік на одному і тому ж пасічному точку — як на стаціонарному, так і на кочовому.

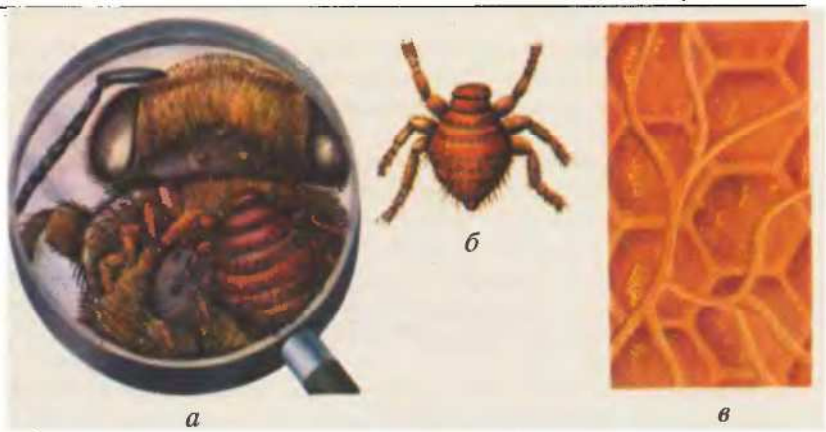
Щоб визначити поширення мух, на дахи 2—3 вуликів ставлять білі тарілки з водою. Бджоли та інші мухи виповзають з води, а сенотаінії в ній тонуть. За кількістю загиблих протягом 1 год мух в середньому на один з 3 вуликів визначають поширення сенотаіній в даній місцевості. Якщо гине більш ніж 50 мух, то пасіку треба негайно перевезти в безпечне місце не ближче ніж за 3 км.

Заходи боротьби з мухами такі: знищення їх за допомогою 0,05 %-ї вазелінової емульсії ціодрину, нанесеної на листи білої жерсті чи побіленого скла (50×50 см) тонким шаром в кількості 5—6 г, листи кладуть на дах вулика в кількох місцях пасіки; прибирання і знищення мертвих бджіл.

Браульоз спричинюється паразитуванням на робочих бджолах і матках комах браул. Браула звичайно знаходиться на грудному відділі (спинці) бджоли, має три пари ніг, загострене спереду тіло (мал. 109), безкрила, червонувато-бурого кольору. Живиться молочком, яке виробляється у бджіл спеціальними залозами для годування розплоду й матки. Браули турбують і виснажують бджіл і маток, внаслідок чого зменшується відкладання яєць, знижується інтенсивність розвитку сімей і їхня продуктивність.

Ураженість браульозом збільшується в другій половині літа. Особливо багато браул паразитує на матках.

Розмножується паразит у весняно-літній і осінній періоди. Самки відкладають яйця, з яких розвиваються личинки, потім лялечки та імаго. Яйця відкладаються на запечатані комірки з медом і розплодом. Личинки роблять в них добре помітні зверху стільникової печатки ходи.



Мал. 109. Браульоз: *а* — браула на тілі бджоли; *б* — загальний вигляд паразита; *в* — ходи браул в медових кришечках стільника.

Одним із заходів боротьби з браульозом є зрізування воскових кришечок на медових стільниках раз на 10 днів. Дорослих браул знищують обкурюванням бджіл *фенотіазином* (1,5 г на сім'ю). Подвійну дозу (3 г) закручують у папір, кладуть у розпалений димар і обкурюють дві сім'ї через льоток, спочатку пустивши по 30—40 клубків диму обом сім'ям, а потім ще по 20 клубків. Обробку провадять три дні підряд, потім повторюють через 10 днів. Так само застосовують і таблетки фенотіазину. Щоразу на дно вулика кладуть аркуш паперу, щоб видалити і знищити браул, які обсипались. Браул на матках знищують обкурюванням димом тютюну. На пасіку накладають карантин до повного оздоровлення сімей.

Амебіоз — рідкісне захворювання, яке спричинюється збудником — амебою. За не сприятливих умов амеба вкривається товстою плівкою і перетворюється на цисту округлої форми. Цисти потрапляють в організм бджоли здебільшого з водою, де розмножуються в мальпігієвих трубках. Уражені трубки пошкоджуються і збільшуються. Через 25—30 днів паразит знову перетворюється на цисту, виходить з бджоли і заражує інших бджіл. До заходів боротьби належить передусім додержання санітарних правил: влаштування водонапувалок з проточною водою, періодичне очищення і дезинфекція їх. Лікують амебіоз так само, як і нозематоз.

§ 5. Заходи профілактики і боротьби з хворобами бджіл

У профілактиці і боротьбі з хворобами бджіл велике значення має міцна кормова база, яка б забезпечувала бджолині сім'ї нектаром і пилковими взятками з ранньої весни і до пізньої осені. Міцна кормова база створює умови для утримання бджолиних сімей сильними, а бджіл — добре розвиненими. Здоровий організм меншою мірою, ніж ослаблений, піддається захворюванням. Тому кормову базу необхідно створювати, розширювати й поліпшувати, кочувати з сім'ями до масивів нектароносів, щоб повніше використати медоносні ресурси.

Виняткове значення має забезпечення бджіл ранньо-весняним пилковим взятком з верби козячої, ліщини. Ці породи треба садити на пасіках і поблизу від них, маючи на увазі, що навесні часто буває несприятлива погода і бджоли далеко не літають. Необхід-

но також уникати занесення бджолами у вулики падевого меду, збирання соку з плодів, овочів, баштанних культур.

Щоб мати стійких проти хвороб бджіл, необхідно постійно дбати про племінний склад сімей на пасіці. Треба періодично, через 3—4 роки, завозити з бджолорозплідників племінних бджолиних маток районованих порід і займатись селекційною роботою на власній пасіці.

Помісне розведення підвищує продуктивність бджіл порівняно з чистопородними у першому і другому поколіннях маток. Продуктивність наступних поколінь знижується. Внаслідок розщеплення ознак народжуються бджоли і їхній розплід як стійкі проти різних хвороб, так і схильні до певних захворювань. Тому при перших ознаках захворювання сімей на пасіці треба уточнити породу бджіл, її походження, покоління маток і, якщо порода і лінія не відповідають вимогам, замінити їх більш стійкими.

Бджолиним сім'ям треба забезпечувати відповідні умови утримання. Насамперед бджіл необхідно утримувати в добротних вуликах, забезпечуючи весь час, особливо в період весняного розвитку та під час зимівлі, кормами за встановленими нормами, відбудовувати щорічно максимально можливу кількість стільників та забезпечувати ними сім'ї, використовувати якісний мед для підгодівлі, своєчасно відкачувати мед.

Профілактичні, санітарні й оздоровчі заходи на пасіці здійснюють відповідно до ветеринарної інструкції щодо профілактики і боротьби з хворобами бджіл протягом усього пасічного сезону — з весни і до осені. Треба вживати заходів проти занесення інфекції на пасіку, а також з інфікованих сімей в інші вулики. При утриманні бджолиних сімей у багатокорпусних вуликах санітарну обробку провадять восени, дерев'яні деталі корпусів і рамок чистять і дезинфікують, стільники сортують (придатні чистять, дезинфікують і зберігають до весни, а непридатні перетоплюють на віск). Так само сортують і стільники, вийняті при скороченні гнізд з вуликів-лежаків та ін. Корпуси для розширення гнізд укомплектовують навесні, додатково обробляючи їх перед цим відповідними дезинфікуючими засобами.

Взимку у ветеринарну лабораторію надсилають зразки бджіл для дослідження на вароатоз, акарапідоз і нозематоз, влітку — зразки стільників з решітчастим розплодом (на гнильці). Якщо в пробах виявлено збудників хвороби, що підлягає карантину, на пасіку накладають карантин, складають план проведення лікувально-оздоровчих заходів, де зазначається, хто виконує роботи і хто відповідає за виконання їх.

Пасіку забезпечують лікувальними препаратами та дезинфікуючими засобами і в оптимальні строки провадять лікування і дезинфекцію.

Якщо хвороба, зокрема вароатоз, гнильці, є на сусідніх пасіках, то крім суворого додержання карантину вводять обмежувальні заходи. При цьому кочувати з бджолами можна в межах землекористування даного господарства.

Якщо хворобу виявлено лише в деяких бджолиних сім'ях, влаштовують ізолятори для хворих сімей. В ізоляторах створюють всі умови для здійснення лікувальних заходів. Для нарощування сили сімей в радіусі корисного польоту бджіл — до 2 км від пасіки — висівають нектароноси (еспарцет, буркун, гречку, гірчицю, фацелію).

Профілактичні, санітарні та лікувальні заходи здійснюють за певним планом та

інструкцією, відповідно до хвороби або кількох хвороб, які виявлені або можуть з'явитись на пасіці.

Лікувальні препарати застосовують суворо за інструкціями. Препарат випробовують спочатку на кількох сім'ях, а потім застосовують і на решті сімей пасіки. Необхідно вести облік та контролювати розвиток сімей, що їх обробляють препаратом.

На пасіці треба мати ветеринарну аптечку, в якій тримати дезинфікуючі засоби та всі необхідні препарати для профілактики і лікування сімей.

Ветеринарна служба зобов'язана обслуговувати всі пасіки в селі, населеному пункті, в районі, області, незалежно від їхньої відомчої підлеглості. Засоби боротьби постійно удосконалюються. Одні препарати замінюються іншими, більш ефективними і менш шкідливими. Власникам пасік необхідно постійно підтримувати зв'язок з ветеринарними спеціалістами, щоб знати епізоотичний стан пасік, нові препарати та удосконалені методи боротьби з хворобами. На випадок захворювання бджіл ветеринарні спеціалісти повинні організовувати оздоровлення пасіки, лікування бджолиних сімей, встановити контроль за проведенням профілактичних, оздоровчих та лікувальних заходів.

Засоби і способи дезинфекції. У комплексі заходів щодо профілактики і знищення хвороб бджіл важливе місце займає дезинфекція вуликів, стільників, різного інвентаря і матеріалів, на які можуть потрапляти збудники.

Профілактичну дезинфекцію провадять з метою запобігання проникненню хвороб на пасіку, а також поширенню їх між сім'ями. Для цього хімічними речовинами обробляють корпуси, магазини, дена, стельові дощечки, дерев'яні деталі вуликових рамок та інвентар, який використовується під час догляду за бджолиними сім'ями. Поточну дезинфекцію здійснюють у процесі роботи на пасіці — дезинфікують після огляду сімей пасічницьку стамеску, поверхню димаря, ящик-табурет, переносний ящик, лицеву сітку. Заключну дезинфекцію провадять особливо ретельно. Для цього в 10 завчасно продезинфікованих вуликів пересаджують гнізда бджолиних сімей, очищаючи й обробляючи при цьому різними хімічними речовинами дерев'яні деталі вуликових рамок, діафрагми, вставні дошки, стельові дощечки. Вулики, з яких висадили бджолині сім'ї, також чистять і дезинфікують. При захворюванні на американський гнилець і нозематоз користуються вогнем паяльної лампи. Газову дезинфекцію провадять, накриваючи порожні вулики поліетиленовою плівкою.

Для знезараження використовують різні речовини. *Парою формаліну*, зокрема обробляють пасічницький інвентар у камері ОППК, витримуючи при температурі 100 °С і відносній вологості 80—100 % протягом 1 год. На 1 $м^3$ камери витрачають 250 мл 40% -го формаліну. Проти нозематозу і європейського гнильцю стільники обробляють у камері при температурі 50—55 °С. Після такої обробки для нейтралізації препарату використовують 25% -й нашатирний спирт з розрахунку 125 мм на 1 $м^3$ камери. Нейтралізацію провадять протягом 20 хв, а потім стільники провітрюють 20—25 хвилин.

Розчином формаліну (4 % -м методом суцільного зволоження з гідропульту) знезаражують стільники при нозематозі. Розчин готують, даючи на 9 частин води 1 частину формаліну. Після обробки стільники вставляють в ящики або вулики і витримують герметично закритими протягом 4 год при температурі, не нижчій за 20 °С.

Парою 80% -ї оцтової кислоти обробляють стільники при нозематозі. Вулики або ящики з прокладками між корпусами (на верхні бруски рамок) паклі, зволоженої розчином з розрахунку 200 мл на об'єм 12-рамкового вулика, витримують протягом 3 діб при температурі зовні, вищій за 16 °С, або 5 діб у більш прохолодну погоду. Розчин кислоти утворюють, додаючи 1 частину води до 4 частин 96 % -ї оцтової кислоти.

Розчином 5% -го однохлористого йоду методом зволоження з гідропульту автомобіля ЛСД знезаражують стільники при американському і європейському гнильцях. Стільники після заповнення комірок з обох боків витримують протягом доби, потім струшують, промивають водою і висушують.

Розчин пероксиду водню і мурашиної (або оцтової) кислоти застосовують для обробки стільників таким же методом, як і однохлористий йод. При американському гнильці мішаний розчин має містити 3 % перекису водню і 3 % кислоти, при європейському — відповідно 2 % і 4 %. Для знезаражування вуликів, рамок та дерев'яних деталей готують розчин, який містить 10 % перекису водню і 3 % кислоти. Обробляють тричі через годину, витрачаючи на 1 $м^2$ поверхні (12-рамковий вулик) 1 л розчину.

Лужний розчин (30—40%) формаліну використовують у теплому вигляді для обробки вуликів, рамок та інших дерев'яних поверхонь при гнильцях. Витрати розчину, який містить 5 % формальдегіду і 5 % їдкого натру, становлять 0,5 л на 1 $м^2$. Дезинфекцію провадять 2 рази через 1 годину. Таким же розчином при температурі 50—55 °С обробляють медогонки на гнильцевих пасіках з розрахунку 1 л на 1 $м^2$ внутрішньої і зовнішньої поверхонь. Промивати водою і висушувати медогонки рекомендується через 4—5 годин після дезинфекції.

Розчином активного хлораміну (1 %) дезинфікують спецодяг, рушники, лицеві сітки. Їх занурюють у розчин на 2 год, потім прополіскують у воді і висушують. Можна використовувати 10% -й розчин формаліну або 4% -й розчин параформаліну (занурюють на 4 год) або 2% -й розчин перекису водню (занурюють на 3 год).

У розчині їдкого натру (1 %) кип'ятять вуликові покрівці та інші тканинні матеріали протягом 15 хв. Таким же способом їх можна продезинфікувати у 3% -му розчині каустифікованої водно-поташної суміші.

Кип'яток (кип'ятіння) широко використовують на всіх пасіках як доступний засіб для систематичної профілактики. Ним обробляють посуд для меду, медогонки, скляні і металеві предмети, вироби з тканин.

Обпалюванням дезинфікують вулики, інвентар. Дерев'яні вироби обробляють до побуріння. Обпалювання ефективне в комплексі з іншими засобами.

Засобів і методів дезинфекції багато, і є можливість провадити її виходячи з міркувань економічної ефективності. Інколи вигідніше знищити малоцінний і зношений інвентар і матеріали, ніж дезинфікувати їх.

§ 6. Вороги та шкідники бджіл

У бджіл є кілька видів ворогів та шкідників, які при значному розмноженні завдають значних збитків бджільництву. До ворогів належать щурка золотиста, бджолоїд, шершні, оси; до шкідників — велика і мала воскова міль, мурашки, метелик «мертва голова», гризуни.

Щурка золотиста поширена в придніпровських районах. Вона виводить пташенят в норах, видовбаних в підмитих й зсунутих крутих схилах річок. В зимовий період живиться бруньками абрикоса, тому її багато в південних районах на великих площах, де вирощують абрикос. Восени великі зграї щурок налітають на пасіки і поїдають льотних бджіл.

Щурку золотисту занесено до Червоної книги, і знищувати її гнізда та відстрелювати птахів заборонено.

В радгоспі ім. Фрунзе Херсонської області ловили щурку і записували на магнітофоні її крик. Магнітофон включали при польоті чергової зграї щурок. Крик зляканої щурки відганяв щурок з пасіки.

Бджолоїд, або філант, масово з'являється на піщаних ґрунтах Чернігівської, Сумської та інших областей. В роки масового розмноження знищує значну кількість льотних бджіл. Основними заходами боротьби є засипання нірок, де виводиться філант, кочівля пасік у місцевості, де він трапляється нечасто.

Шершні проникають у вулики і забирають мед. Заходи боротьби — знищення гнізд, відловлювання дорослих комах.

Оси. Зимує одна матка. Влітку створюють великі сім'ї. Гнізда будують у вигляді кількох круглих однобоких стільників, один над одним горизонтально. Гніздо покривають плівкою з такого ж матеріалу, що й стільники. Розміщують гнізда на дахах будівель, у прибудовах до них та в інших, захищених від непогоди місцях. Восени при зниженні температури до 8—10 °С, коли бджоли стають малоактивними, оси проникають у вулики і забирають мед із стільників.

В окремі роки оси масово розмножуються і завдають значних збитків бджільництву.

Основними заходами боротьби з осами є знищення гнізд, відловлювання дорослих ос за допомогою пляшок, на третину наповнених водою, розбавленою соком плодів з цукром або медом. Оси відчувають запах, залазять крізь шийку в пляшки, а вибратись з них не мають змоги і гинуть у воді. З пляшок їх виливають з водою і знищують або закопують у землю.

Мурашки живуть великими сім'ями. Вони будують гнізда і на пасічних точках, під вуликами, проникають у вулик, де виводять личинок і забирають мед.

Заходи боротьби різні. У лісах, лісосмугах і парках під пасічний точок вибирають таке місце, де немає гнізд мурашок. Вулики ставлять на підставки, ніжки яких вставляють у коробки, в які наливають воду або гас. Поверх утеплення вулика кладуть аркуш паперу, на який натрушують листя часнику, томатів, запах яких відганяє мурашок.

Якщо на сім'ю нападає багато мурашок, підбирають іншу сильну сім'ю, де їх немає. В наступний льотний для бджіл день обом сім'ям надають одного запаху, а потім вулики міняють місцями. Бджоли стійкої сім'ї відженуть мурашок.

Метелик «мертва голова» досить великий. У стадії імаго він проникає у вулик і забирає мед з комірок стільників. Заходи боротьби — насамперед знищення метеликів, а в тих місцевостях, де їх багато, льоток перегороджують пластинкою із зубцями, крізь яку бджоли проходять, а метелик — ні.

Воскова міль (велика і мала) (мал. 110). Самки обох видів відкладають яйця, з яких виводяться личинки, які згодом перетворюються на лялечки, а останні — на дорослих комах. Самки відкладають яйця в гнізді бджолиної сім'ї, переважно на дні в смітті, де є воско-

Мал. 110. Воскова міль та пошкоджений нею стільник: *а* — мала воскова міль; *б* — велика; *в* — пошкоджений стільник.

ва труха, а також на стільниках. Личинки, які виходять з яєць, роблять ходи на комірках з розплодом, трохи піднімаючи кришечки. Бджолині лялечки, пошкоджені личинками молі, не розвиваються, бджоли розпечатують їх і видаляють з вулика. Це призводить до ослаблення бджолиних сімей, псування стільників. Личинки, які відроджуються на запасних стільниках, розставлених, як і звичайно, на відстані 12 мм один від одного, звивають кокони, продірявлюють стільники і засновують ці місця павутиною. Такі стільники не придатні для використання, і їх перетоплюють. Для профілактики і боротьби з восковою міллю обкурюють стільники сірчистим газом, розставляють їх на стелажах і в корпусах на відстані 12 мм один від одного з періодичним чищенням ден від сміття і воскових кришечок, видаляють личинки з ходів під час контролю гнізд. Стільники зберігають у спеціальних сховищах або обладнують для цього камеру в одній з кімнат пасічного будинку чи іншого приміщення. Заповнену стільниками камеру герметично закривають і в ній спалюють грудкову сірку на вугіллі з розрахунку 5 г на 1 м^3 приміщення. Оскільки газ діє на личинок молодшого віку, обкурювання повторюють ще двічі через 10 днів. Обкурюють стільники і в запасних корпусах багатокорпусних вуликів. Для цього ставлять один на один до 10 корпусів, на верхні бруски верхнього корпусу кладуть цеглинки, на які переносять розпалене вугілля, висипають сірку і закривають герметично дахом.

Гризуни. З гризунів найбільшої шкоди бджільництву завдають миші. У рік масового розмноження велика кількість їх з'являється на пасіках. В льотний період бджоли не впускають мишей у вулики, однак з середини вересня, коли бджоли збираються в клуб, а льоток не перекритий решіткою, миші залазять у вулики, гризуть стільники з медом і пергою, поїдають бджіл, які обсипались на дно, та тих, що розміщуються зовні клубу, непокоять сім'ю. Миші залазять також у зимівники та інші приміщення пасіки.

Заходи боротьби зводяться до утримання бджіл у відремонтованих вуликах, де льотки перекривають пластинкою із зубцями, розкладання отруєних приманок, виловлювання гризунів. На деяких пасіках тримають їжаків.

ЕКОНОМІКА, ОРГАНІЗАЦІЯ І ПЛАНУВАННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА

§ 1. Економічні основи бджільництва
§ 2. Оргвнізвційно-господарські основи бджільництвв
§ 3. Планування і облік у бджільництві
§ 4. Організвців і оплатв првці

§ 1. Економічні основи бджільництва

Значення бджільництва як галузі сільського господарства визначається передусім важливою роллю медоносних бджіл у перехресному запиленні ентомофільних сільськогосподарських рослин, підвищенні їхньої врожайності, поліпшенні якості насіння і плодів, а також різними видами цінної продукції, яку дають бджоли (мед, віск, прополіс тощо).

Підраховано, що бджоли дають в 10 разів більше прибутку завдяки підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, ніж прямою продукцією — медом і воском.

В різних зонах і районах нашої країни залежно від спеціалізації рослинництва, наявності кормової бази і можливостей її використання пасічницькі господарства розвиваються в різних напрямах.

Розрізняють такі **напрями:** *медотоварний* (в районах з достатньою дикорослою кормовою базою); *запилювально-медовий; запилювальний* (при вирощуванні культур закритого грунту); *розплідницький* (виведення маток, формування пакетів), а також *комплексний.*

З наявних в СРСР 8 млн. бджолиних сімей понад 2,5 млн. утримуються в Українській РСР. Бджільництво в республіці має в основному запилювально-медовий напрям. Проте є пасіки, бджолоферми, бджолокомплекси і пасічницькі господарства медотоварного, запилювального, розплідницького і комплексного напрямів.

Кількість бджолиних сімей на пасіках і бджолофермах запилювального й запилювально-медового напрямів визначається потребою в них для запилення основної культури, запливши яку, бджоли запилять і решту культур в господарстві.

Так, у колгоспі ім. Леніна Фастівського району Київської області, що спеціалізується на вирощуванні зерна гречки на площі 200 га, потрібно 400 бджолиних сімей.

Бджільництво, як зазначалося, тісно пов'язане з рослинництвом, а завдяки запиленню багаторічних бобових трав сприяє створенню кормової бази тваринництва. В свою чергу, чим більші площі займають ентомофільні сільськогосподарські культури і вища їхня нектаропродуктивність, тим значніші медозбори від бджолиних сімей.

При мінімальних витратах на виробництво, бджільництво дає продукцію, яка в кілька разів перекриває витрати. Так, бджолоферма колгоспу ім. Боженка Таращанського району Київської області, що має запилювально-медовий напрям, складається із 700 бджолиних сімей і майже щорічно виробляє більш ніж 30 т товарного меду на суму понад 100 тис. крб. В багатьох господарствах виробляють по 30—40 кг і більше валового меду в середньому на бджолину сім'ю.

Один бджоляр повинен в середньому забезпечити за сезон виробництво не менш ніж 2 т товарного меду в перерахунку всієї продукції пасіки на умовний мед. Щоб досягти цього, необхідно підвищувати продуктивність бджолосімей, збільшувати норму обслуговування, впроваджувати й удосконалювати механізацію виробничих процесів.

На території республіки бджолині сім'ї розміщені нерівномірно, що зумовлено потребою в бджолах для запилення сільськогосподарських культур і наявністю медоносних ресурсів. Найбільша густота бджолиних сімей в зоні Лісостепу — 7 на 100 га сільськогосподарських угідь, Степу — 6, на Поліссі — 5, в Карпатах — 4 сім'ї. В зоні Степу не вистачає бджолиних сімей для запилення соняшни-

ку. Тому в ряді господарств використовують *бджіл для запилення*, згодовуючи їм ароматизований квітками цієї культури цукровий сироп. Це дає змогу обходитись кількістю бджолиних сімей, меншою, ніж потрібно за нормами.

Для дальшого розвитку бджільництва велике значення має підвищення продуктивності праці бджолярів, створення належної матеріально-технічної бази та впровадження більш прогресивних технологій виробництва продукції. За рекомендаціями Науково-дослідного Інституту бджільництва технології у бджільництві передбачають спеціалізацію і концентрацію виробництва, зниження затрат праці, зокрема закладеної в матеріалах, впровадження раціональної організації праці і виробництва, сумісництво професій, додержання дисципліни і режиму праці, скорочення витрат на сторожову охорону, раціоналізацію трудомістких процесів, впровадження бригадно-ланкової системи обслуговування пасік, доцільний поділ і кооперування праці, матеріальне і моральне її стимулювання, додержання правил охорони праці і протипожежної безпеки.

Технології мають також передбачати підвищення рівня механізації, застосування під час догляду за бджолиними сім'ями малої механізації (електроприладів, навантажувально-розвантажувальних механізмів), використання технологічних ліній при відкачуванні меду, його розфасовуванні, перетоплюванні воскової сировини, приготуванні сиропу, медоцукрової пасти, використання удосконалених типів вуликів із стандартними розмірами деталей тощо.

Продукція бджільництва складається з *основної* (мед, віск), *додаткової* (бджоли, матки, квітковий пилок, прополіс, бджолина отрута, маточне молочко) та *побічної* (внаслідок підвищення врожайності запилених бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур).

Бджільництво як галузь сільськогосподарського виробництва має особливості, які необхідно враховувати при визначенні його економічної ефективності. Так, в інших галузях вся вироблювана продукція обліковується безпосередньо, а в бджільництві запилювального і запилювально-медового напрямів побічна продукція безпосередньо в прибуток не зараховується. Тим часом підвищення врожайності запилених бджолами сільськогосподарських культур є значним (табл. 35). У витратах виробництва ця продукція частково враховується віднесенням витрат з бджільництва на врожай запилених бджолами культур у процентах від одержаного врожаю. Так, на врожай запилених в теплицях огірків відносять всі витрати виробництва у бджільництві, плодово-ягідних культур — 50 %, на соняшник, гречку, насінники багаторічних бобових трав — від 15 до 30 %, залежно від урожаю.

Для більш ефективного запилення бджолами культур необхідно дотримуватися відповідної для кожної куль-

35. Ефективність запилення бджолами і медопродуктивність ентомофільних сільськогосподарських культур

Культура	Приріст урожаю, %	*Медопродуктивність*, кг/га
Огірки в теплицях	200—300	
Коріандр	60—80	200—300
Люцерна	20—30	13—15
Люцерна поливна	50—65	150—200
Гречка	40—60	40—60
Сади кісточкові	40—60	20—30
Еспарцет	40—60	300—360
Соняшник	40—50	20—30
Баштанні культури	30—60	15—20
Червона конюшина	25—75	40—50
Сади зерняткові	25—50	15—20
Ріпак озимий	25—50	50—100
Огірки	20—30	10—15

тури кількості бджолиних сімей. За нормами Інституту бджільництва потребу в бджолиних сім'ях визначають за встановленими нормативами. Необхідно також відповідно спрямовувати (дресирувати) бджіл, спонукати їх до відвідування певних культур, зокрема червоної конюшини і люцерни.

З огляду на це утримувати пасіки запилювального й запилювально-медового напрямів економічно вигідно навіть при невисоких показниках виробництва основної та додаткової продукції.

Для визначення резервів підвищення економічної ефективності бджільництва в колгоспі, радгоспі, держгоспі або спеціалізованому пасічницькому господарстві провадять аналіз його господарської діяльності.

Економічними показниками у бджільництві є вартість валової продукції пасіки у державних закупівельних цінах, виробництво продукції в перерахунку в середньому на одну бджолину сім'ю, витрати на виробництво продукції, собівартість продукції, рентабельність виробництва, продуктивність праці. Чим більше вироблено основної продукції бджільництва низької собівартості, тим вища економічна ефективність бджільництва.

Здійснюючи *економічний аналіз стану і розвитку* того або іншого *бджільницького господарства,* передусім порівнюють фактичні показники роботи господарства, бджолоферм, бджолокомплексів і пасік з плановими завданнями і визначають виконання їх у процентах, порівнюють показники даного і минулого років та з показниками господарств, які перебувають в аналогічних умовах.

При оцінці медопродуктивності пасіки враховують стан кормової бази бджільництва, можливості її розширення, поліпшення і використання за допомогою кочівель; стан щодо хвороб бджіл, а якщо вони зареєстровані, здійснення відповідних оздоровчих заходів; захист бджіл від отруєння пестицидами; проведені заходи щодо підготовки бджолиних сімей до використання медозбору, збільшення виходу воску, виведення бджолиних маток, формування бджолопакетів.

Показники роботи даного господарства, бджолокомплексу, бджолоферми і пасіки порівнюють з плановими завданнями і визначають виконання їх у процентах. Потім роботу поточного року порівнюють з попереднім, роботу одного господарства — з роботою інших, розташованих в аналогічних медозбірних та господарських умовах, за один — три сприятливих щодо медозбору роки з останніх п'яти років.

Аналізи роботи окремих бджолопідприємств, бджолокомплексів, бджолоферм і пасік кладуть в основу планування цієї галузі сільського господарства та розроблення заходів щодо її розвитку. В разі невиконання одного чи кількох показників створюють умови для виконання їх у наступні один — два роки, зокрема планують закупівлю сімей бджіл та бджолопакетів, підсів медоносів, кочівлі пасік. Щоб підвищити вихід меду, ретельно аналізують хід підготовки бджолиних сімей до використання продуктивних взятків та результати медозбору, уточнюють типи взятків і відповідно перебудовують роботу для максимального використання їх.

Для ефективного використання кормової бази в господарствах, які мають пасіки, складають *кормовий баланс.* У разі нестачі нектару в наявній природній кормовій базі і планових посівах сільськогосподарських культур створюють *конвейєр квітування нектароносів.* При цьому сівбою нектароносів заповнюють без-

взяткові періоди, підсилюють слабкі взятки і використовують за допомогою кочівель медоносні угіддя за межами землекористування данного господарства. Силу взятку як на стаціонарних, так і на кочових пасіках визначають за *контрольним вуликом,* встановленим на вагах.

Медоноси сіють також для нарощування сили сімей восени й навесні з метою більш повного використання кормової бази під час продуктивних взятків. Строки сівби медоносів встановлюють, виходячи з часу зацвітання їх. Посіяні влітку медоноси зацвітають пізніше, ніж при весняних строках сівби.

Найбільш економічно вигідні посіви, які крім медоносного мають ще й інше господарське значення. В першу чергу сіють медоносні культури, які дають корми тваринництву і одночасно виділяють нектар у великій кількості. До них належать така цінна кормова культура, як еспарцет, зокрема закавказький, буркун білий однорічний і дворічний. Еспарцет дає крім сіна найбільше товарного меду — 1 т за два укоси одного вегетаційного періоду. Крім цього, еспарцет сіють на схилах ярів з метою боротьби з ерозією грунтів. Буркун добре росте і є добрим нектароносом на засолених грунтах, де інші рослини рости не можуть. Фацелію, гірчицю, гречку використовують також як сидеральні добрива.

Для підвищення медозборів використовують також відводки бджіл, сформовані з матками, виведеними в даному пасічному сезоні в час цвітіння плодових дерев, приєднуючи їх до основних сімей перед головним медозбором. Цей метод широко використовують передові бджолярі зон Степу, Лісостепу, Полісся. При цьому матку відводка використовують як поміч-ницю матки основної сім'ї з метою нарощування додаткової кількості бджіл до головного медозбору. Медозбір на пасіках з використанням маток-помічниць підвищується в середньому на 30 % .

Формування відводків бджіл, для яких відбирають розплід і бджіл від основних бджолиних сімей, є одним з основних протирійових заходів. Об'єднання відводка з основною бджолиною сім'єю створює сім'ю-медовик, здатну більш повно використати продуктивні і головний взятки. Відводками, які розвинулись у нормальні сім'ї, збільшують кількість бджолиних сімей на пасіці, замінюють вибракувані низькопродуктивні, слабкі або хворі сім'ї. Частину відводків залишають на зимівлю як запасні, щоб навесні використати їхніх бджолиних маток для виправлення безматкових сімей, а бджіл — для підсилення ослаблених сімей.

Валовою продукцією бджільництва є 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.

Валовим медом є весь мед, вироблений бджолами з нектару за пасічний сезон,— нагромаджений у вуликах, в рамках, відібраний з вуликів у стільниках, відкачаний на медогонці. За затвердженими нормами бджолиній сім'ї, 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.

Товарною продукцією пасіки вважають 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.

Страховий запас меду створюють, відбираючи з вуликів і зберігаючи до весни медопергові запечатані восковою кришкою стільники. Відкачаний мед, що його планують залишити як страховий запас на випадок несприятливого для медозбору року, можна замінювати цукром.

Складовою частиною валової продукції пасіки є *віск,* який може бути й товарною продукцією. Валовий вихід воску за пасічний сезон визначають за допомогою *воскового балансу* (табл. 36). Кількість воску за сезон визначають також підсумуванням кількості, натопленого з воскобудівних рамок, різних воскових обрізків, воскової печатки меду і маси воску у відбудованих стільниках — 70 г у звичайній, 50 г у зменшеній рамці, 35 г в магазинному стільнику (половина маси воску звичайної рамки).

Правильність визначення валового виходу воску перевіряють здебільшого за формулою С. А. Титова

$$B = \frac{СФ — p \times 0{,}140 + С — И}{n},$$

де В — валовий вихід воску в середньому на одну бджолину сім'ю, кг; СФ — загальна кількість стільників восени; р — кількість стільників до вибракування їх; 0,140 — кількість воску в стільнику розміром 435×300 мм; С — маса воску, одержано-

36. Восковий баланс бджолоферми на 500 бджолиних сімей

Показники	Станом на 20.04		Станом на 01.10	
	кількість або маса, кг	загальна кількість воску, кг	кількість або маса, кг	загальна кількість воску, кг
Стільники у вуликах на рамку 435×230 мм	10 000	1000	10 000	1000
Запасні стільники	7500	750	7500	750
Запасні стільники з медом	500	50	500	50
Штучна вощина	—	150	—	100
Топлений віск	—	50	—	300
Воскова сировина				
Сушняк сорту:				
I, восковитість 90 %	10	9	20	18
II, восковитість 50—70 %	30	19	40	24
III, восковитість 50 %	10	5	20	10
Витопки, восковитість 35 %	15	5	11	4
Мерва, восковитість 20 %	5	1	20	4
Разом		2034		2250
Воскозабезпеченість бджолиної сім'ї	—	4	—	4,5
Забезпеченість стільниками	36	—	36	—
Віск:				
необхідний для пасіки	—	2000	—	2000
товарний	—	34	—	250
списаний при обміні на вощину та реалізацію мерви	—	20	—	30
проданий (вощина)	—	—	—	15
Всього воску	—	2054	—	2300
Валова продукція за сезон				246
Вихід воску на бджолину сім'ю				0,5

го за сезон, кг; И — маса вощини, на якій відбудовано стільники; *п* — кількість бджолиних сімей на початок сезону даного року.

На бухгалтерський облік береться лише топлений віск (із старих стільників, воскобудівних рамок, забрусу медових стільників, різних обрізків). Він є продукцією пасіки як даного (воскобудівні рамки, забрус, обрізки), так і минулих років (старі стільники). На добре забезпечених стільниками пасіках кількість топленого воску майже дорівнює валовому його виходу.

Віск (стільники, воскова сировина, мерва, витопки, топлений) нормою 2,5 кг в середньому на сім'ю в лежаках і *4 кг — в багатокорпусних або інших* вертикальних вуликах потрібний пасіці. Решта його є товарною продукцією пасіки і може бути реалізована.

Нові бджолині сім'ї формують для виконання плану за кількістю їх на кінець року і з метою реалізації.

Бджолиних маток виводять для потреб пасіки з метою заміни 50 % тих, які працювали протягом двох пасічних сезонів, для приросту пасіки новими сім'ями і як запасних на час зимівлі в нуклеусах. Решта маток є товарною продукцією пасіки і може бути реалізована.

Квітковий пилок, відібраний у бджіл у вигляді обніжжя, оприбутковують і залишають для підгодівлі бджолиних сімей навесні, а лишки реалізують як товарну продукцію пасіки.

Сформовані бджолопакети (як стільникові, так і безстільникові) оприбутковують відразу після створення і реалізують. Решту продукції пасіки (прополіс, маточне молочко) оприбутковують також за актами відразу після добування на пасіці, а списують при реалізації.

Державні господарства всю продукцію меду повинні продавати державі, крім виділеної за лімітом на громадське харчування. Колгоспи половину товарного меду продають державі по державних закупівельних цінах, а решту — райспоживспілці (ціни за домовленістю) і на ринку.

Фінансування пасік, бджолоферм і бджолокомплексів, які перебувають на балансі колгоспів, радгоспів, держгоспів і входять до його статутного фонду, здійснюють ці господарства. Бджолопідприємства, які мають власний статутний фонд і окремий баланс, ведуть фінансове господарство. Окремо виділяються кошти на капіталовкладення та придбання бджолиних сімей, обладнання, пасічницького *інвентаря, на заробітну плату та інші* потреби господарської діяльності. Капіталовкладення і оборотні засоби можуть поповнюватись господарствами — учасниками міжгосподарського бджолопідприємства, а бджолорадгоспу, бджолокомплексу — господарством, яке його створило. Так само частина коштів ними може зніматись у примусовому порядку, зокрема на централізовану амортизацію, шляхом виставлення на інкасо доручення відділенню Держбанку СРСР.

Вимоги до фінансового господарства визначені Статутом або в положенні про господарство. Господарству відкривають рахунки у відділенні Держбанку СРСР. Сума на рахунку може зменшуватись і зростати залежно від проведених фінансових операцій: придбання вуликів та іншого інвентаря, виплати зарплати та ін. Оскільки інвентар вартістю до 100 крб. належить до малоцінного, половину його вартості списують на витрати виробництва в рік придбання, а решту при списуванні через непридатність або моральний знос.

Зводити капітальні будівлі, купувати транспортні засоби (автомобілі, авто-

причепи, трактори) дозволяється лише за рахунок коштів на капіталовкладення. Капітальні ремонти провадять за рахунок амортизаційних відрахувань.

Визначення **собівартості продукції бджільництва** провадять за відповідними формами, які є складовими частинами виробничо-фінансових планів колгоспів, радгоспів та інших державних господарств. Ці форми більш деталізовані у виробничо-фінансових планах господарств, які спеціалізуються на виробництві продукції бджільництва.

Перед складанням калькуляції заповнюють таблиці виробничо-фінансового плану «Виробнича програма з бджільництва» і складають «Річне виробниче завдання пасіці» або «Госпрозрахункове завдання бджолоферми», якщо вона переведена на госпрозрахунок. У таблицях доводять конкретні завдання до кожного пасічного точка, кожного бджоляра і визначають весь обсяг виробництва, а в госпрозрахунковому завданні — проставляють також ліміт витрат на пасіку чи бджолоферму.

У калькуляції собівартості продукції бджільництва проставляють назву і суму витрат та собівартість продукції (табл. 37).

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.

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.

З *допоміжних матеріалів* найбільша сума припадає на вощину. Витрати на

37. Калькуляція собівартості продукції бджільництва на бджолофермі на 500 сімей бджіл

Витрати	Всього, крб.	В середньому на бджолосім'ю, крб.	% загальної суми витрат
Заробітна плата з нарахуваннями (бджолярам, помічникам і додатковій робочій силі)	7000	14	26
Кормові запаси, що залишились у вуликах з медозбору попереднього року	8000	16	35
Кормові запаси, що будуть залишені у вуликах з медозбору планового року	2500	5	10
Допоміжні матеріали (вощина, дріт та ін.)	500	1	2
Амортизація основних засобів виробництва (зимівника, сховища стільників та ін.)	1000	2	4
Поточний ремонт вуликів, приміщень, інвентаря	1000	2	4
Відновлення дрібного пасічницького інвентаря	500	1	2
Транспортні витрати	500	1	2
Медикаменти і дезинфекційні засоби	500	1	2
Накладні загальногосподарські витрати	1500	3	6
Разом	23 000	46	100
Віднесено витрат на запилені культури	10 000	20	43
Залишається витрат на бджільництво	13 000	26	57

вощину планують з урахуванням витрат її на відбудову сім'єю 10 стільників в багатокорпусному вулику і 7 — у лежаку, що становить 0,5 кг на одну бджолосім'ю.

Суму *амортизаційних відрахувань* на пасічні будівлі та інші основні засоби визначають за нормами, встановленими інструкцією. При цьому враховують матеріали, з яких збудовано приміщення.

Суму *поточного ремонту* обчислюють залежно від потреб у проведенні ремонтів вуликів, пасічницького інвентаря, обладнання, зимівника та інших пасічних будівель.

Передбачаються кошти також на *відновлення* дрібного пасічницького *інвентаря*, яким користуються протягом одного — двох років. Половину його вартості списують на витрати поточного року, решту — при списанні за зносом.

Транспортні витрати включають кошти на автомобільний транспорт, необхідний для кочівель пасік і обслуговування кочових пасічних точків, а при павільйонному утриманні бджіл — на транспортування їх.

Суму витрат на *медикаменти і дезсасоби* визначають залежно від потреб у них на профілактику, дезинфекцію приміщень і вуликів та лікування бджіл при наявності хвороб.

В таблиці калькуляції підсумовують усі витрати, віднімають від одержаної суми витрати на запилювані культури, а решту ділять на кількість продукції бджільництва, переведеної в умовний мед за відповідними коефіцієнтами. Добута частка і є плановою собівартістю меду.

У господарствах запилювально-медового напряму, де кількість бджолиних сімей і строки використання їх на запиленні підпорядковано основній меті — підвищенню врожайності культур, меду виробляється порівняно небагато. Ще менше його збирають на суто запилювальних пасіках, сім'ї яких використовують у теплицях. В цих випадках суму витрат виробництва зменшують і за рекомендаціями, розробленими Науково-дослідним інститутом бджільництва та затвердженими ЦСУ СРСР, частину витрат або повністю всі витрати відносять на врожай запилених культур. Чим вища врожайність культур, тим більше витрат з бджільництва відноситься на них: при врожайності гречки, яку запилили 2—2,5 сім'ї, 4 ц/га — 15 %, до 8 ц/га — 30, понад 8 ц/га — 40 %; соняшнику, який запилила 0,5 — 1 сім'я, при врожайності до 7 ц/га — 15 %, до 14 ц/га — 30, понад 14 ц/га — 40 % усіх витрат.

Чим вищий валовий вихід продукції і менші витрати на її виробництво, тим нижча собівартість продукції і відповідно вища рентабельність виробництва.

У таблицю калькуляції включають лише витрати, пов'язані з виробництвом продукції поточного року. Будівництво виробничих приміщень, придбання основних засобів виробництва плануються у таблицях промфінплану, капіталовкладення на придбання вуликів — у таблиці формування стада в розділі «Купівля».

Зниження собівартості продукції бджільництва можна досягти збільшенням її виробництва і зменшенням витрат на виробництво. Для цього впроваджують у бджільництво досягнення науки і передового досвіду стосовно місцевих кліматичних і медозбірних умов, розводять селекційні лінії районованих порід, які відповідають даному типу взятку. Продуктивність пасік підвищують передусім кочівлею і підсівом медоносів для заповнення безвзяткових періодів, замість утримання бджіл на запасах меду та підгодівлі сімей цукровим сиропом,

заміною частини кормових запасів меду цукром, заміною ручної праці механічною, використанням більш продуктивних агрегатів на основних пасічницьких роботах.

Виробництво ведеться рентабельно в тому разі, якщо вартість виробленої продукції перевищує витрати на її виробництво. Слід розрізняти планову і фактичну **рентабельність виробництва.** У *плановій рентабельності* враховують усі резерви підвищення продуктивності галузі або господарства в оптимальних розмірах. Фактично продукції може бути одержано більше або менше, ніж заплановано, оскільки на виробництво значною мірою впливають погодні та інші фактори, які передбачити неможливо.

Рентабельність виробництва визначають у процентах за формулою

$$P = \frac{Rg \cdot 100}{C},$$

де P — рівень рентабельності; Rg — чистий доход; C — собівартість продукції (крб.).

З метою збільшення виробництва продукції і зниження її собівартості бджільницькі господарства переводять на *господарський розрахунок*. До цього необхідно створити відповідну матеріально-технічну базу та підвищити рівень виробництва на пасіках.

В умовах госпрозрахунку доводять пасічницькому господарству в цілому і конкретним виконавцям планові завдання виробництва продукції, зазначають ліміти витрат на оплату праці, матеріали та інші засоби виробництва. Переведення бджільництва на господарський розрахунок дає змогу підвищити ефективність виробництва, збільшити вихід продукції, знизити її собівартість. Господарства, бджолоферми і пасіки працюють при цьому більш рентабельно.

Продуктивність праці бджолярів визначається вартістю валової продукції, переведеної в умовний мед, в розрахунку на 1 людино-день або на одного середньорічного працівника.

Вихід продукції бджільництва визначають у державних закупівельних цінах.

§ 2. Організаційно-господарські основи бджільництва

Бджільництво, як галузь сільськогосподарського виробництва, займає проміжне місце між рослинництвом і тваринництвом. Його кормова база — посіви ентомофільних сільськогосподарських культур, плодово-ягідні насадження, лісові, лучні і дикорослі та сіяні медоноси. Під пасічні садиби виділяють ділянки земельних угідь господарств, в лісах міжгосподарських об'єднань і Держлісфонду. Для розміщення кочових пасічних точків виділяють ділянки в лісах, парках, на полях багаторічних і однорічних трав, в лісосмугах, на луках та в інших місцях поблизу джерел взятку.

Розмір пасік і спеціалізованих бджолярських господарств визначається потребою в бджолах для запилення сільськогосподарських рослин, плановими завданнями щодо виробництва продукції бджільництва у дедалі зростаючих розмірах і більш повного використання кормової бази.

Вулики розміщують на земельній ділянці з розрахунку 1 га на кожні 100 бджолиних сімей. Тут зводять пасічні будівлі, садять дерева і кущі для створення орієнтирів бджолам, затінення вуликів, обсаджують ними окремі пасічні точки з сім'ями для захисту від вітрів та поліпшення кормової бази бджільництва.

Залежно від кількості бджолиних сімей у господарстві може бути кілька пасічних садиб, але одна з них має бути центральною. З центральної садиби здійснюється керівництво всім пасічницьким господарством і обслуговування його.

Кочові пасічні точки розміщують безпосередньо біля масивів медоносів. Оскільки медоноси сіють відповідно до сівозміни на різних полях, то й кочові пасічні точки щороку розміщують на новому місці. При використанні білої акації, липи та інших медоносів в лісах колгоспів та Держліс-фонду пасіку можна розміщувати на одному місці з року в рік. В таких місцях влаштовують виносні пасіки з відповідним обладнанням, як і на стаціонарних.

Для міжгосподарських бджолопідприємств і бджолоферм на землях одного з господарств об'єднання відводять ділянку землі під центральну пасічну садибу. Перевагу віддають господарствам, які прилягають до районних центрів або мають культурно-освітні заклади.

Виносні пасіки розміщують на землях господарств — учасників міжгосподарського бджолопідприємства або бджолоферми. Для пасічного точка відводять земельну ділянку до 1 га. Вулики з бджолами на виносних пасіках утримують протягом пасічного сезону, а на окремих — з весни до осені.

Для запилення культур закритого грунту крім запилювальної утримують і резервну пасіку. Поки бджолині сім'ї першої використовують на запиленні, на резервній нагромаджуються запаси меду і перги для обох пасік на час зимівлі і на наступний рік.

Бджільництво, як і інші галузі сільськогосподарського виробництва, може розвиватися двома шляхами — екстенсивним та інтенсивним.

При екстенсивному типі виробництво продукції збільшують кількісним розширенням пасіки, бджолоферми, комплексу, скорочують витрати на капіталовкладення і на догляд за бджолиними сім'ями. Такий тип розвитку більш прийнятний у місцевостях з доброю природною кормовою базою в бджолярських радгоспах Приморського, Хабаровського і Алтайського країв, а на Україні — в господарствах трестів «Закарпатліс», «Прикарпатліс», «Чернівецьліс» при використанні медоносів на лісосіках. В районах інтенсивного землеробства, де бджіл утримують для запилення сільськогосподарських культур і виробництва меду, пасічницьке господарство ведеться також екстенсивно.

Останнім часом у зв'язку із загальним курсом на інтенсифікацію сільськогосподарського виробництва передові бджолярські господарства дедалі впевненіше переходять на *інтенсивний шлях розвитку*. Для цього створюють необхідну матеріально-технічну базу, розводять сім'ї селекційних ліній районованих порід бджіл, впроваджують науково обгрунтовані технології виробництва тих або інших видів продукції бджільництва.

Інтенсифікація бджільництва відбувається передусім шляхом його концентрації і спеціалізації.

Концентрацію бджільництва провадять з метою збільшення виробництва продукції низької собівартості.

У практиці бджільництва відомі різні шляхи концентрації виробництва, зокрема:

1) збільшення кількості бджолиних сімей в даному господарстві і перетворення пасіки на бджолоферму, а бджолоферми на бджолокомплекс;

2) створення в конкретному господарстві (сільськогосподарському або промисловому) бджолокомплексу або бджолоферми;

3) міжгосподарська кооперація — об'єднання окремих господарств в міжгосподарське бджолопідприємство.

Концентрація бджільництва здійснюється в основному об'єднанням пасік окремих колгоспів і держгоспів у міжгосподарські об'єднання — *бджолопідприємства, бджолоферми*. В місцевостях, де є сприятливі умови для виробництва меду, створюють *бджолокомплекси*. Так, в Українській РСР бджолокомплекси створено в колгоспі «Більшовик» Немирівського району і в радгоспі «Подільський» Барського району Вінницької області, в м. Цюрупинську Цюрупинського району Херсонської області. Останній базується на кормовій базі господарств Цюрупинського, Голопристанського і Каховського районів Херсонської області. Крім того, бджолині сім'ї бджолокомплексу запилюватимуть плодові насадження в садівницькому комплексі на 1000 га «Краса Херсонщини» Каховського району.

В Українській РСР створено 30 міжгосподарських бджолопідприємств, з них суто пасічницьких десять, решта лісопасічницькі та інші, які поєднують інтереси галузей сільського господарства — бджільництва, лісівництва та ін. Бджолоферми і бджолокомплекси спеціалізуються на виробництві меду та іншої продукції бджільництва і запилені бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур. Міжгосподарські об'єднання спеціалізуються на розвитку як бджільництва, так і двох і більше галузей сільськогосподарського виробництва, зокрема лісівництва, ягідництва.

При створенні об'єднань у бджільництві керуються затвердженим Радою Міністрів СРСР у 1978 р. Положенням про виробниче об'єднання в сільському господарстві. Створені об'єднання повинні забезпечувати дальший розвиток соціалістичного виробництва і підвищення продуктивності праці, впроваджувати у практику найновіші досягнення науки, техніки і передового досвіду.

Бджолопідприємства створюють на добровільних засадах, виходячи з матеріальної заінтересованості працівників і рентабельності виробництва.

При вирішенні питання про створення спеціалізованого на виробництві продукції бджільництва господарства передусім складають його організаційно-економічне обґрунтування. Для цього роблять відповідні розрахунки, щоб довести доцільність створення господарства того або іншого виробничого напряму. У розрахунках базуються на даних обліку запасів нектару в наявній кормовій базі бджільництва як на землях даного господарства, так і в місцевостях, де її можна використати шляхом кочівель. Розраховують потребу в бджолиних сім'ях по роках, виходячи з планових завдань виробництва меду та іншої продукції. Визначають потребу в робочій силі для обслуговування пасік, бджолоферм, бригад. Підбирають проекти будівель для центральної садиби. Враховують наявність і можливості створення культурно-побутових умов для майбутнього пасічницького господарства.

Дані про кормову базу бджільництва беруть з виробничо-фінансових планів і річних звітів господарств, таксаційних описів лісгоспзагів, а також визначають їх під час маршрутних обстежень місцевостей.

Бджолокомплекси з виробництва меду створюють колгоспи, радгоспи, держгоспи на правах галузі господарства. Бджолокомплекс є власністю того господарства або організації, які його створили. Бджолокомплексу виділяють кошти на капіталовкладення та обігові для придбання дрібного інвен-

таря, бджолиних сімей, маток і виробничої діяльності господарства.

Виробничою базою бджолокомплексу є центральна садиба, де будують виробничі та інші господарські приміщення. Спосіб використання кормової бази бджолокомплексу — лише кочовий, оскільки власної кормової бази в них недостатньо. Бджолокомплекс оснащують найновішим інвентарем та обладнанням, засобами механізації, купують автотранспорт, обладнують автопавільйони або автоплатформи для утримання бджолиних сімей.

Розміщення і спеціалізація бджільництва. Географічне розміщення бджільництва визначається наявністю продуктивних медоносів на значних площах і потребою в бджолах для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур. Бджільництво поширене від тропіків до Північного полярного кола. В Приморському, Хабаровському, Алтайському краях та в Сибіру з наявністю природної кормової бази на значних площах створено бджолорадгоспи з виробництва меду. Для використання запасів нектару з лісової малини і зіпіту на лісосіках Карпат створено бджолоферми в лісокомбінатах трестів «Прикарпатліс», «Закарпатліс» і «Чернівецьліс». Бджолорадгоспи розплідницького матковивідного напряму створено на північному Кавказі, в Закавказзі та Середній Азії. Бджільництво зони інтенсивного землеробства, зокрема Українська РСР (крім Карпат), спеціалізується на запиленні сільськогосподарських культур та виробництві меду.

Спеціалізація сільськогосподарського виробництва передбачає науково обґрунтоване розміщення галузей, плановий характер виробництва, задоволення потреб населення у продовольстві, а промисловості — в сировині. Спеціалізація залежить від географічних і кліматичних умов. У бджільництві спеціалізація передбачає підпорядкування господарства основній меті його створення — виробництву максимальної кількості певної продукції низької собівартості.

За формою у бджільництві розрізняють спеціалізацію зональну, вузьку міжгосподарську, внутрішньогосподарську і внутрішньопасічну. Спеціалізація залежить від кліматичних і медозбірних умов і виявляється в розвитку тих видів діяльності пасічницького господарства, для яких є відповідні умови.

У спеціалізованому пасічницькому господарстві крім бджільництва як головної галузі можуть бути додаткові й допоміжні галузі — лісівництво, ягідництво, квітникарство, овочівництво закритого грунту, деякі галузі тваринництва, а також столярний, технологічний та інші цехи для виготовлення столярних виробів, переробки меду, плодів, ягід і овочів, консервування продуктів харчування.

Зональна спеціалізація. Кліматичні умови Півдня СРСР (Середня Азія, Закавказзя, південні області Української РСР і зокрема Закарпаття) дають змогу виводити бджолиних маток рано навесні, а переслані в зону Лісостепу, на Полісся і в Нечорноземну зону РРФСР, вони використовуються для формування ранніх відводків. Кожен з відводків дає по 20—30 кг товарного меду. Матки-помічниці, використані в зоні Степу для формування відводків, підвищують товарний медозбір на 15—20 кг від кожної бджолиної сім'ї, якій таких маток підсаджували. Племінні матки селекційних ліній районованих порід бджіл поліпшують продуктивні якості сімей на рядових пасіках, що також сприяє підвищенню медозборів.

В республіках, краях і областях, які прилягають до Кавказу, а в Українській РСР — в передгірних місце-

востях Кримської, Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської і Чернівецької областей весна починається рано і є достатній пилковий взяток для формування ранніх бджолопакетів. Є можливість використовувати пакети у виробництві меду в Сибіру, Нечорноземних областях Російської Федерації, на запиленні культур закритого грунту і збільшувати кількість бджолиних сімей у всіх зонах СРСР.

Формування бджолопакетів в областях Степу та Карпат, а також в передгірній зоні Криму дає змогу використовувати їх для виробництва меду на кормовій базі півночі європейської частини СРСР, в Сибіру та в Степу, Лісостепу й Поліссі. Пакети дають також змогу збільшувати кількість сімей і використовувати їх для запилення сільськогосподарських культур, зокрема огірків у теплицях.

Вузька спеціалізація означає виробництво однієї основної продукції — меду або бджолиних маток, або запилення бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур, зокрема культур закритого грунту. Цей вид спеціалізації характерний для господарств промислового напряму.

При міжгосподарській спеціалізації дві пасіки в районі спеціалізуються на виведенні племінних бджолиних маток, частина пасік — на формуванні бджолопакетів для реалізації, при наявності теплиць — на запиленні культур закритого грунту, при наявності садів — на запиленні плодових і ягідних насаджень, при вирощуванні насінників багаторічних бобових трав — на запиленні їх, при вирощуванні гречки — на запиленні цієї культури, а решта пасік спеціалізується на виробництві товарного меду.

Кращі виробничі результати дає створення районного міжгосподарського об'єднання — бджолопідприємства.

Внутрішньогосподарська спеціалізація. П'ять — шість пасік господарства об'єднують у бджолоферму і спеціалізують на виробництві певної продукції. Залежно від спеціалізації їх оснащують високопродуктивним інвентарем, засобами механізації, обладнанням, будують виробничі приміщення.

При наявності масивів медоносів, які можна використовувати під час кочівлі пасік, в складі колгоспів, радгоспів створюють бджолокомплекси. Перший бджолокомплекс в СРСР створено в колгоспі «Заветы Ильича» Липецького району Липецької області в 1972 р. Він спеціалізується на виробництві товарного меду.

Бджолокомплекси створюють за проектами, які розробляє конструкторсько-технологічне бюро Науково-дослідного інституту бджільництва за замовленнями господарств та за індивідуальними проектами.

При внутрішньофермській спеціалізації одна — дві пасіки займаються виведенням племінних бджолиних маток для ферми і з метою реалізації, збиранням квіткового пилку, запиленням бджолами культур закритого грунту або насінників багаторічних бобових трав. Решта пасік мають запилювально-медовий напрям.

Внутрішньопасічна спеціалізація. На пасіці виділяють племінне ядро з 10—15 % бджолосімей. Від сімей племінного ядра виводять маток для всієї пасіки. Для осіменіння маток і зберігання запасних створюють нуклеусне господарство, виділяють сім'ї для відбору обніжжя бджіл, маточного молочка, формування племінних відводків бджіл і бджолопакетів.

У міжгосподарському бджолопідприємстві чи бджолокомплексі бджолоферма і пасіка є його складовими частинами. П'ять — шість пасік створюють бджолоферму, а п'ять — шість

бджолоферм — пасічницьку бригаду. Дві — три бригади є складовою частиною самого пасічницького господарства на власному балансі, з окремим виробничо-фінансовим планом.

Бджолофермам і пасікам виділяють необхідне пасічницьке обладнання та інвентар для обслуговування бджолиних сімей на стаціонарному і кочовому пасічних точках. Пасіку обслуговує один бджоляр. При спеціалізації на виведенні бджолиних маток на пасіці працює матковод. При ланковій системі ферму з 300—600 сімей обслуговує ланка з трьох пасічників.

Для збільшення виробництва продукції насамперед створюють належну матеріально-технічну базу, впроваджують у виробництво досягнення науки і передового досвіду. Належна матеріально-технічна база дає змогу повніше використати кормову базу бджільництва, краще підготувати сім'ї бджіл до медозбору, своєчасно вибрати з вуликів стільники з медом.

За рекомендаціями Науково-дослідного інституту бджільництва промислова бджолоферма повинна мати 600 бджолиних сімей, пасіка — 100, кочовий пасічний точок залежно від місцевих медозбірних умов — від 30 до 100 сімей. У багатогалузевому господарстві пасіка і бджолоферма є виробничими галузями.

Розмір пасік і бджолоферм встановлюють залежно від потреби в бджолиних сім'ях для запилення культур. Часто ця потреба більша, ніж її може забезпечити наявна кормова база. Тому кормову базу збільшують і поліпшують, використовують додаткове джерело кормів під час кочівлі вуликів. Чим вища забезпеченість нектаром, тим більше виробляється товарного меду.

При запилювальному напрямі бджільництва основним завданням є нарощування бджіл для запилення у відповідні періоди пасічного сезону всіх культур господарства.

При запилювально-медовому напрямі є потреба у будівництві виробничих приміщень для виконання деяких робіт на промисловій основі: виготовлення інвертованого цукрового сиропу, кормової пасти, навощування рамок за допомогою електроприладів, відкачування меду на високопродуктивних радіальних медогонках. Промислова технологія вимагає використання вуликів з корпусами та магазинними надставками, засобів механізації для виконання навантажувально-розвантажувальних робіт.

Основою кормової бази бджільництва є планові посіви ентомофільних сільськогосподарських культур: соняшнику, гречки, насінників багаторічних бобових трав. Разом з дикорослою нектароносною рослинністю в лісах, на луках, в населених пунктах, на полях вони забезпечують певний тип взятку.

При організації кормової бази основним завданням є забезпечення безперервного взятку протягом всього пасічного сезону, збільшення медозбору завдяки підвищенню нектаропродуктивності посівних культур. Для цього один сорт замінюють більш нектароносним, сіють одну й ту ж культуру (гречку і соняшник) у два — три строки, висаджують медоносні дерева і кущі з високою нектаропродуктивністю (білу, рожеву акацію, клен польовий, липу).

За останні десятиріччя наука досягла певних успіхів у вивченні біологічних особливостей та нектаропродуктивності багатьох нектароносних і пилконосних культур, у розробленні технології вирощування і підвищення їхньої медопродуктивності. Зокрема, вивчено й рекомендовано такі травосумішки: фацелія або гірчиця з люпином, горохом, викою посівною; біла акація

в спеціальних гаях з жовтою акацією, птелеєю. Провадяться роботи щодо підвищення медопродуктивності дерев завдяки відповідному лісогосподарському догляду.

Спеціалізація пасік, концентрація бджолиних сімей у великі пасічницькі господарства, оснащення їх досконалим інвентарем, обладнанням і засобами механізації створюють умови для *переведення бджільництва на промислову основу*, дає змогу раціональніше використовувати засоби виробництва і кормову базу.

Елементами промислової технології у бджільництві є ланковий метод обслуговування бджолиних сімей, механізація робіт, кочівлі з бджолами протягом всього пасічного сезону, випуск продукції в розфасованому вигляді у спеціальних цехах, створених при комплексах.

Перед тим як створити міжгосподарське підприємство, аналізують стан бджільництва у господарствах-учасниках за три роки, враховуючи досягнення передовиків за три сприятливі роки з останніх п'яти.

Організаційно-економічне обгрунтування (ОЕО) закінчують економічними розрахунками по роботах створюваного підприємства на рік повного освоєння його потужностей. Розглядають і затверджують ОЕО на районній міжколгоспній раді. Господарство реєструється в райвиконкомі. На підставі рішення райвиконкому відділення Держбанку СРСР відкриває його рахунки. Воно також має свої штампи, печатки.

Господарство діє на принципах госпрозрахунку відповідно до положення, затвердженого вищестоящою організацією. Це положення реєструє відділення Держбанку СРСР і райфінвідділ райвиконкому.

Управління виробництвом у бджільництві здійснюється на основі територіально-виробничого принципу за такою схемою: відділ бджільництва Головного управління тваринництва Держагропрому СРСР, Управління бджільництвом Держагропрому Української РСР, Обласна контора бджільництва, підпорядкована Управлінню бджільництвом Держагропрому УРСР, яка працює в контакті з обласним агропромисловим комітетом; районний старший зоотехнік з бджільництва, який зараховується до штату обласної контори бджільництва і працює в районному агровиробничому об'єднанні; районне міжгосподарське об'єднання з бджільництва — бджолопідприємство, бджолокомплекс, бджолоферма, пасіка колгоспу, радгоспу, держгоспу, які працюють під керівництвом районного старшого зоотехніка з бджільництва.

Методичне керівництво науковою роботою в галузі здійснює секція бджільництва Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна (ВАСГНІЛ). Координує наукову роботу рада при Науково-дослідному інституті бджільництва. Виконують науково-дослідні теми Українська дослідна станція бджільництва ім. П. І. Прокоповича, Інститут зоології Академії наук УРСР, Український науково-дослідний інститут експериментальної ветеринарії, Українська сільськогосподарська академія та ряд інститутів.

Керівництво бджільницьким господарством (міжгосподарським бджолопідприємством, бджолокомплексом) здійснює **начальник,** якого призначає (звільняє) з роботи вищестояща організація за погодженням з партійними, радянськими і профспілковими органами. Начальник є довіреною особою цих організацій і несе повну відповідальність за стан і розвиток бджільницького господарства, йому надається право передовіряти свої повноваження і функції іншим керівни-

кам, спеціалістам та матеріально-відповідальним особам, зокрема заступникові, який є одночасно головним спеціалістом; головному технологу, головному ветлікареві, завідуючому центральним складом, експедитору. На право одержання в інших установах матеріальних цінностей начальник видає довіреності іншим особам. Він розглядає і затверджує акти на оприбуткування і списання матеріальних цінностей, плани та інші документи, розпоряджається кредитами у відділенні Держбанку СРСР. При начальнику створюється виробнича і технічна ради. Начальник керується статутом або положенням про господарство, де зазначено його функції, права і обов'язки.

Бджолофермою колгоспу, радгоспу, держгоспу, яка складається з 500—600 бджолиних сімей, керує **завідуючий,** звільнений від безпосереднього догляду за сім'ями бджіл. Він здійснює всі функції керівництва: планування, матеріально-технічне постачання, вибір місць кочівель, перевезення сімей і контроль за роботою кожної ланки бджолярів. Завідуючий бджолофермою підпорядковується правлінню колгоспу, дирекції радгоспу чи держгоспу.

Оперативне керівництво бджолофермою здійснює **головний зоотехнік** або головний агроном, залежно від виду спеціалізації господарства.

Районний старший зоотехнік з бджільництва, який числиться у штаті обласної контори, обслуговує бджолоферми і пасіки всіх категорій господарств району. Він бере участь у розробленні перспективних і п'ятирічних планів розвитку галузі, організовує підготовку і перепідготовку кадрів бджолярів, займається питаннями придбання вуликів, медогонок, кочових будок тощо, поліпшення кормової бази, вирощування насіння спеціальних медоносів, розподіляє насіння між господарствами, організовує племінну роботу, боротьбу з хворобами бджіл, здійснює потрібні заходи, щоб запобігти отруєнню бджіл пестицидами.

Районний старший зоотехнік підпорядкований обласній конторі бджільництва. Він діє в контакті з районним агровиробничим об'єднанням, ветеринарною службою, заготівельною конторою райспоживспілки, інспекцією з питань заготівлі сільськогосподарської продукції, з партійними та радянськими органами.

Обласна контора бджільництва спрямовує роботу галузі в господарствах області на підвищення її ефективності, керує роботою районних старших зоотехніків, організовує підготовку і підвищення кваліфікації пасічників та спеціалістів галузі, вивчає, узагальнює і впроваджує у виробництво передовий досвід.

Підготовкою кадрів з бджільництва в УРСР займаються: з вищою освітою — Українська сільськогосподарська академія в спеціалізованій групі зооінженерів; з середньою освітою — Чернятинський радгосп-технікум Вінницької області і Борзнянський радгосп-технікум Чернігівської області. При Чернятинському радгоспі-технікумі є заочне відділення підготовки техніків бджільництва. Республіканський навчально-виробничий комбінат готує в м. Києві майстрів бджільництва на стаціонарному і заочному відділеннях, Гадяцька однорічна сільськогосподарська школа бджолярів-матководів, п'ять сільськогосподарських шкіл і два професійно-технічних училища (Кутське Івано-Франківської і Сокиринське Чернігівської області) — бджолярів. В СРСР видається журнал «Пчеловодство». На ВДНХ СРСР є павільйон «Бджільництво», на ВДНХ УРСР — показова пасіка.

СРСР є членом міжнародної органі-

зації з бджільництва «Апімондії». В країні створено Національну раду, яка бере участь у розгляді і розв'язанні питань бджільництва в межах міжнародної організації. «Апімондія» видає журнал з бджільництва — «Апіакта».

§ 3. Планування і облік у бджільництві

Державне ппанове керівництво бджільництвом здійснюють Держплани СРСР і республік, а управління виробництвом — агропромислові об'єднання. Держплан один раз на п'ять років наприкінці кожної п'ятирічки дає вказівки щодо складання п'ятирічного і перспективного плану розвитку бджільництва.

Плани складають у колгоспах, радгоспах та інших державних господарствах. Плани господарств, які входять до агропромислового комплексу, зводять у районних агропромислових об'єднаннях (РАПО), облагропромах та в Держагропромі УРСР.

Основними контрольними показниками планів є виробництво продукції — меду — та кількість бджолиних сімей. Для встановлення планових завдань аналізують досягнутий рівень виробництва та продажу меду державі, наявність бджолиних сімей. У разі потреби в раніше прийняті плани вносять корективи. Держплан УРСР погоджує плани республіки в Держплані СРСР. Затверджений постановою Ради Міністрів СРСР народногосподарський план надсилається відомствам і облвиконкомам. Поряд з доведенням органам, які відають сільськогосподарським виробництвом, затверджених планів з виробництва і закупівлі меду, кількості бджолиних сімей, промисловим Міністерствам доводяться плани випуску вуликів, кочових будок, пасічницького інвентаря та обладнання.

Планування робіт у бджільництві враховує сезонність виробництва. Найбільш насичений роботами період підвищеної життєдіяльності бджіл — від першого весняного обльоту їх (березень) і до закінчення підготовки бджолиних сімей до зимівлі (вересень). Решту п'ять місяців бджоли перебувають у зимовому спокої. На пасіці в цей час закінчують роботи поточного року і провадиться підготовка до пасічного сезону наступного року.

Основою для складання планів є організаційно-технологічні карти, складені по сезонах пасічницьких робіт.

Технологічні карти являють собою детальні плани виробництва продукції. Складають їх з метою управління виробництвом на пасіці, бджолофермі та в пасічницькому господарстві, зниження собівартості продукції та підвищення рентабельності як окремої пасіки, бджолоферми, так і господарства в цілому. В технологічній карті розписують весь технологічний процес пасічного сезону, а також підготовчі роботи в осінньо-зимовий період. Карта складається з кількох розділів.

Перший розділ містить перелік робіт, які треба виконати протягом року. В ньому також зазначають потрібне обладнання, інструмент, інвентар, конкретних виконавців. У *другому розділі* записують технологічні вимоги до робіт, які планується виконати, способи і послідовність їх виконання; *в третьому* — витрати часу на виконання кожної роботи, зокрема за встановленими нормами, маршрути автотранспорту при кочівлях вуликів, схеми руху механізмів і працівників на пасічному точку, розпорядок дня, режим праці і відпочинку бджолярів.

При складанні технологічних карт враховують досягнення науки і передо-

вий досвід, рівень виробництва в даному і сусідніх господарствах, невикористані резерви. Плани робіт складають на сезони (весна, літо, осінь, зима), а також на конкретні види робіт, зазначені в технологічних картах.

У плані зазначають порядковий номер, дату, назву, місяць, обсяг роботи, засоби виробництва, підготовчі заходи, роботи, які треба виконати при несприятливій погоді, виконавців, виконання.

На весняний період, зокрема, планують виконання робіт, пов'язаних із створенням умов для нарощування сили бджолиних сімей, санітарно-профілактичною обробкою вуликів і гнізд сімей, відбудовою стільників, виведенням маток та підсаджуванням їх у сім'ї, формуванням нових сімей, кочівлю на медозбір та запиленням, підсівами нектароносів.

На літо планують виробництво товарного меду, воску, квіткового пилку та іншої продукції бджільництва, кочівлю вуликів тощо.

На осінь передбачають роботи з підготовки бджолиних сімей до зимівлі, проведення профілактично-лікувальних заходів, упорядкування стільників та перетоплення на віск воскової сировини тощо.

На період зимового спокою бджіл планують виконання робіт, не пов'язаних безпосередньо з роботами у вуликах (підготовка до наступного пасічного сезону, ремонт і виготовлення інвентаря й обладнання та ін.).

Складений на період пасічного сезону план залежно від погодних, медозбірних і господарських умов коригують. Основними показниками планів у бджільництві є планові завдання щодо виробництва продукції, продажу меду державі, кількості бджолиних сімей, обсяг матеріально-технічної бази для якомога повнішого використання природних та інших ресурсів. Важливо враховувати зв'язок між галузями господарства, щоб забезпечити зростання виробництва продукції при мінімальних витратах.

Найдетальніші плани складають у радгоспах і пасічницьких господарствах, що спеціалізуються на виробництві меду, виведенні бджолиних маток та іншої продукції. Ці господарства мають власний баланс і здійснюють виробництво на основі господарського розрахунку. В планах враховують досягнення бджільництва за всіма показниками в останні три сприятливих за медозбором роки з останніх п'яти та окремо за минулий рік, а також перспективи розвитку сільськогосподарського виробництва за п'ятирічним планом, наявність і перспективи поліпшення матеріально-технічної бази. Враховують розроблені на поточний рік перспективні і п'ятирічні плани розвитку і зростання продуктивності бджільництва. Пасіці, бджолофермі і пасічницькому господарству доводять завдання, на 10—15 % вищі за досягнутий рівень виробництва в середньому за рік.

У разі невиконання планів попередніх періодів з'ясовують причини цього, розробляють заходи щодо усунення недоліків у роботі і дальшого зміцнення матеріально-технічної бази, вносять зміни в раніше прийняті плани.

Організаційно-господарські плани складають в цілому по господарству на перспективу до повного освоєння його потужностей. В них детально розробляють показники виробництва всіх галузей, а найбільш детально — головної галузі господарства.

На розвитку бджільництва спеціалізуються радгоспи медового і бджолорозплідницького напряму, бджолокомплекси, міжгосподарські бджолопідприємства. Крім бджільництва в таких господарствах створюють додаткові

галузі (вирощування ягідників, квіток, культур закритого грунту, столярний та інші цехи), щоб вирівнювати протягом року зайнятість роботою на пасіках, мати додаткові прибутки.

Перспективні плани складають на 10—20 років наперед. Основним завданням таких планів є передбачення розвитку галузей на перспективу, визначення потреби їх у матеріально-технічних засобах і організація їхнього виробництва в потрібних розмірах.

У перспективних планах розвитку бджільництва зазначають кількість бджолиних сімей, виробництво валового і товарного меду, продаж меду державі, будівництво виробничих приміщень, створення, розширення й поліпшення кормової бази для бджіл, потребу в бджолярах і спеціалістах галузі, підготовку їх та підвищення кваліфікації. При визначенні кількості бджолиних сімей враховують потребу в них для запилення ентомофільних сільськогосподарських культур на перспективу. Зокрема, враховують площу садів, які плодоноситимуть, збільшення площ під насінниками багаторічних бобових трав та ін.

Виробничо-фінансовий план колгоспи, радгоспи і держгоспи складають за формами, затвердженими в установленому порядку. План містить основні показники виробничої програми та калькуляцію собівартості продукції. Основні показники плану затверджують керівник господарства і керівник вищестоящого органу, якому це господарство підпорядковане.

У виробничій програмі зазначають кількість бджолиних сімей поточного року, приріст їх, виробництво валового і товарного меду, топленого воску, додаткової продукції, на яку доведені планові завдання (квіткового пилку, маточного молочка, прополісу, бджолиних маток для реалізації, бджолопакетів).

Зазначають кількість продукції, вартість її виробництва і собівартість. Складають таблицю реалізації продукції із зазначенням кінцевих результатів (прибутків або збитків). Калькуляцію продукції здійснюють за відповідною формою, переводячи продукцію в однорідну за затвердженими перевідними коефіцієнтами:

1 кг меду	1
1 кг воску	2,5
1 нова бджолина сім'я	5
1 плідна матка на реалізацію	2
1 чистопорідна матка на реалізацію	2,5
1 неплідна матка на реалізацію	0,5
1 кг бджіл	5
1 стільник	0,5
1 кг маточного молочка	440

Облік і звітність у бджільництві. Обсяг облікових робіт у бджільництві залежить від кількості бджолиних сімей, стану пасік і завдань, поставлених перед галуззю. Основними документами виробничо-контрольного обліку є пасічний журнал, акти перевірок роботи пасік (головної весняної, перед головним медозбором, осінньої, складання гнізд на зимівлю), восковий баланс пасіки, відомість ходу зимівлі бджолиних сімей, щоденник пасіки, журнал обліку інвентаря і матеріалів. Перевірки пасік оформляють актами, до яких додають відомості стану кожної бджолиної сім'ї. В примітці до відомості зазначають, які і коли треба виконати роботи з догляду за кожною бджолиною сім'єю.

Акт головної осінньої ревізії пасіки є одночасно й документом інвентаризації пасіки на кінець року, оскільки розбирати гнізда бджолиних сімей в зимівниках і надворі, щоб визначити їхній стан, недоцільно. Перевірки можна також використовувати для контролю за роботою бджоляра та інших спеціалістів як матеріально-відповідальних осіб. Дані кожного акта порівнюють з показниками попереднього і звіряють з даними бухгал-

Картка бджолиної сім'ї № _____ за 198 _____ рік

Рік народження матки _____ Походження матки _____

Продуктивність сім'ї за минулий рік: валовий вихід меду _____ кг, вихід воску валового _____ кг, топленого _____ кг; сформовано з бджіл: нову сім'ю _____, відводок _____, пакет _____, нуклеус _____.

Дата огляду	Сила сім'ї у вуличках	Залишилось у сім'ї після огляду			Взято меду, кг	Інші відомості	Коли і що зробити
		стільникових рамок	рамок з розплодом	меду, кг			

Щоденник пасіки на 198 ____ рік

Дата	Дані контрольного вулика, кг			Медоноси		Коли, що і де зробити
	загальна маса	надійшло	вибуло	зацвітають	відцвітають	

Журнал складського обліку інвентаря і матеріалів за 198 _____ рік

Дата	Назва	№ документа	Від кого надійшов, куди вибув	Рух		Залишилось	Примітка
				надійшло	вибуло		

терського обліку. Надлишки продукції оприбутковують, нестачу в межах відповідних норм списують на природні витрати, решту — відшкодовують за рахунок матеріально-відповідальної особи. Збитки в разі стихійного лиха відшкодовує Держстрах СРСР, якщо пасіка застрахована.

Пасічний журнал складають на весь пасічний сезон. Він містить 50 карток, яких достатньо для обліку стану 100 бджолиних сімей.

У щоденнику невідкладних робіт записують результати фенологічних спостережень, стан погоди, що і коли треба зробити на пасіці.

Перед ревізією пасіки бджоляр ретельно перевіряє стан кожної бджолиної сім'ї. За рішенням комісії перевіряють кожну третю або п'яту сім'ю і звіряють результати перевірок із записами в картці пасічного журналу. Якщо розбіжностей немає, продовжують перевірку, а в разі відхилень перевіряють кожну бджолину сім'ю. Силу бджолиних сімей визначають у вуличках, розплід перераховують на нормальноповні рамки.

Основним звітним документом про роботу пасіки, бджолоферми, бджолокомплексу і бджолопідприємства є **річний бухгалтерський звіт.** В ньому зазначають наявність бджолиних сімей на початок року, приріст пасіки (кількість нових сімей), кількість сімей на кінець року, валовий, в тому числі товарний, вихід воску, одержану додаткову продукцію, вартість бджолиних сімей і продукції бджільництва та її собівартість.

Протягом року звітність по бджільництву подається в зоотехнічному (форма № 24) і ветеринарному (форма № 26) звітах.

§ 4. Організація і оплата праці

Затрати праці на обслуговування бджолиної сім'ї протягом року становлять в середньому 20—30 год. Інтенсифікація галузі сприяє зменшенню їх до 10—15 год. На кожному пасічному точку працює пасічник, а при наявності 100 і більше сімей — сезонний помічник бджоляра. На час кочівель на кожну пасіку виділяють сторожа, для проведення невідкладних робіт за рік затрачається до 240 людиногодин.

Економії затрат праці на пасіці досягають заміною ручної праці механічною, раціоналізацією пасічницьких робіт. Застосування промислової технології знижує трудові затрати в 1,5—2 рази. Виробництво продукції при цьому зростає на 30—50 %. Для раціонального використання трудових ресурсів і підвищення продуктивності праці має велике значення доведення працівникам річного виробничого або госпрозрахункового завдання бджолофермі, пасіці, організація соціалістичного змагання між бджолярами.

На підвищення продуктивності праці значною мірою впливає раціональна її організація. Це стосується насамперед організації робіт з сім'ями у вулику. Є два методи виконання цих робіт. За одним з них пасічник намагається при черговому відкриванні вулика виконати якомога більший обсяг робіт у гнізді бджіл: розширити чи скоротити гніздо, підставити рамки з вощиною, перевірити якість відкладання яєць маткою, визначити запаси меду і його зрілість, зібрати прополіс, вирізати трутневий розплід тощо. На ці процеси в одному вулику затрачається 20—30 хв. Часто на пасіці із 100 вуликів пасічник не встигає виконати в усіх сім'ях невідкладні сезонні роботи, а це в кінцевому результаті призводить до недобору меду. За другим, промисловим, методом бджоляр виконує основні роботи одночасно в усіх бджолиних сім'ях пасіки.

Організація праці на пасіці передбачає виконання системи робіт, зазначених у планових завданнях пасіці, бджолоферми, бджолокомплексу, бджолопідприємству та пасічницькому радгоспу щодо виробництва продукції бджільництва. Обсяг робіт зумовлений обов'язками кожного працівника.

Встановлено, що на одному пасічному точку економічно вигідно утримувати в Степу 70—90 бджолиних сімей, Лісостепу — 60—70, на Поліссі і в Карпатах — 50—60 сімей. Ще ефективнішим є розміщення бджолиних сімей на двох пасічних точках по 30—50 сімей на кожному. Цей захід сприяє і більш повному використанню масиву медоносу або запилюваної сільськогосподарської культури. Його широко застосовують при запиленні бджолами плодових насаджень і ягідників, під час цвітіння яких можливі похолодання.

Практикою доведено, що чим більші пасіка, бджолоферма, бджолопідприємство чи бджолокомплекс, тим менші витрати на обслуговування однієї бджолиної сім'ї. Досягається це раціоналізацією пасічницьких робіт і зменшенням витрат на обслуговування сім'ї.

Цукровий сироп, кормову пасту для всього господарства готують на центральній пасічній садибі в добре обладнаному засобами механізації цеху. Воскову сировину також перетоплюють на центральній садибі, у воскобійному цеху. Тут же натягують дріт в рамках на спеціальному верстаті, навощують рамки за допомогою електронавощувачів.

Така організація приготування цукрового сиропу, перетоплення стільників

і навощування рамок на центральній садибі, раціоналізація інших робіт дала змогу, наприклад, Заставнівській міжколгоспній бджолоферми Чернівецької області вивільнити 16 бджолярів із 32, які працювали на пасіках колгоспів до створення бджолоферми в районі. Раціональний розподіл робіт між працівниками господарства дає змогу значно полегшити і прискорити виконання їх. Основна форма організації праці в бджільництві — ланкова, бригадна За кожною ланкою, бригадою закріплюють бджолині сім'ї і певну ділянку роботи. Робоче місце обладнують інвентарем, інструментами, матеріалами, визначають технологію виробництва продукції. Встановлюють і затверджують норми затрат робочого часу, витрачання матеріалів, визначають технологічний процес, послідовність виконання робіт, розробляють розпорядок трудового дня залежно від сезонності робіт, стану погоди та пори року. Застосовують моральні і матеріальні стимули згідно з діючими положеннями, інструкціями та фондом заробітної плати.

При впровадженні промислових технологій виробництва продукції застосовують нову прогресивну форму організації праці з максимальним матеріально-технічним її забезпеченням.

За бджолярем закріплюють пасіку із 100 бджолиних сімей. При наявності в господарстві від 2 до 5 пасік одного з пасічників призначають старшим. В разі утримання більш як 5 пасік організовують ланку. Для керівництва її роботою призначається ланковий, звільнений від безпосереднього догляду за бджолиними сім'ями. Ланковий виконує також функції постачальника, організовує роботи і обслуговує пасіки на кочівлі.

Якщо на пасіці понад 100 бджолиних сімей, пасічникові призначають помічника на сезон від 3 до 6 місяців. Це дає змогу розміщувати пасіку на двох точках і, отже, удвоє збільшити забезпеченість бджіл кормами.

При наявності в господарстві 1000 і більше бджолиних сімей для обслуговування їх створюють пасічницьку бригаду, яку очолює бригадир. Як правило, до складу бригади входить 2—3 ланки, в кожній з яких працює по три бджолярі.

Як високопродуктивний зарекомендував себе *груповий метод* догляду за бджолиними сім'ями. При цьому в разі відставання в розвитку однієї із сімей її виключають з основних і переводять у запасні. Так само групують сім'ї і за іншими ознаками: віком маток, застосовуваним методом та способом ведення бджільництва.

У певній групі сімей, а якщо пасіка за силою сімей та іншими ознаками однорідна, то й в усіх вуликах потрібні роботи виконують одночасно і в оптимальні строки. Наприклад, підставлені 5—6 рамок з вощиною бджоли при медозборі з білої акації відбудовують за 2—3 дні. В разі запізнення з підставленням вощини зменшується кількість відбудованих стільників.

Якщо сім'я в даний період не готова до цієї роботи, її оглядають у наступні день — два, роблячи позначку про це в картці пасічного журналу. Якщо виконати цю роботу немає змоги, сім'ю переводять у запасні.

Перед проведенням робіт, пов'язаних з розбиранням гнізд бджолиних сімей, враховують наявність і силу взятку. В разі відсутності взятку вживають заходів щодо запобігання нападові чужих бджіл на цей вулик або прихованій крадіжці меду.

У 10—16-рамкових корпусах, перш ніж оглядати гніздо, виймають один — два крайні стільники і ставлять їх у переносний ящик. Після огляду решти рамок вийняті стільники ставлять з

протилежного боку вулика чи корпусу. Це дає змогу прискорити огляд гнізда і не порушити розміщення розплоду, перги та меду.

При плановому огляді гнізд бджолиних сімей систематично вживають заходів щодо *підвищення продуктивності праці.* Крім інвентаря, виготовленого промисловістю, використовують і різні пристрої, які виробляють у майстерні пасіки або господарства. Роботи на пасіці виконуються набагато швидше, якщо утримувати миролюбну породу бджіл, зокрема відселекційованої лінії. А якщо серед сімей виявиться кілька злобливих, у них бджолиних маток замінюють виведеними в миролюбній сім'ї. Багатокорпусні вулики для зручності обслуговування розставляють групами переважно по 3 на піддоні.

Для підвищення продуктивності праці пасічника велике значення має завчасне (взимку) проведення підготовчих робіт: чищення і заповнення корпусів стільниками і рамками з кормом, а при безпосередньому проведенні робіт — підвезення корпусів, стільників і рамок з вощиною в ящиках пасічницьким візком, електрокаром тощо. Отже, основними *шляхами підвищення продуктивності праці у бджільництві* є: впровадження досягнень науки і передового досвіду, розведення більш продуктивних порід бджіл, механізація виробничих процесів, максимальне використання медоносних ресурсів завдяки належній підготовці бджолосімей і кочівель вуликів, збільшення кількості бджолиних сімей, які обслуговує пасічник, економія витрат на виробництво продукції.

Підвищення продуктивності праці досягають науковою організацією та інтенсифікацією виробництва, його спеціалізацією та концентрацією, зокрема спеціалізацією окремих зон, бджолопідприємств, бджолокомплексів, бджолоферм і пасік на виробництві певного виду продукції; раціональним розміщенням на пасічній садибі будівель, вуликів і пасічного обладнання, всебічною і повною експлуатацією їх, механізацією виробничих процесів; науково обгрунтованим плануванням, доведенням планових завдань до кожного виробничого підрозділу і виконавців; впровадженням бригадного підряду, бригадно-ланкової системи догляду за бджолиними сім'ями, доцільним поділом і кооперуванням праці, сумісництвом професій, таких як пасічник — водій автомобіля; пасічник — столяр; додержанням виробничої дисципліни; матеріальним і моральним стимулюванням; забезпеченням своєчасного постачання матеріалів та інших цінностей, економним витрачанням їх.

Колективний підряд у бджільництві впроваджують з метою підвищення продуктивності праці і ефективності виробництва продукції. Це колективна форма організації і оплати праці, що грунтується на взаємній матеріальній заінтересованості замовника (керівництва господарства) і підрядчика (трудового колективу) у збільшенні виробництва продукції при зниженні її собівартості. При цьому застосовують акордно-преміальну систему оплати праці.

Залежно від кількості бджолиних сімей у господарстві колективний підряд може бути *бригадний і ланковий.* Ланка у складі старшого бджоляра і двох бджолярів бере перед адміністрацією господарства зобов'язання щодо виробництва максимальної кількості продукції від 300—600 бджолиних сімей. Надалі кількість бджолярів у ланці може збільшуватись, а кількість обслуговуваних вуликів може бути доведена до 1000.

Взаємовідносини між ланкою і керівництвом господарства оформляють

договором на підряд. У ньому зазначають взаємні зобов'язання сторін і санкції в разі невиконання їх.

Договір погоджують з профспілковою організацією. До договору додають список працівників ланки (із зазначенням їхньої освіти, кваліфікації, стажу роботи), акт передачі ланці бджолиних сімей і матеріальних цінностей, розрахунки акордних розцінок, додаткової і преміальної оплати.

Складають положення про ланку, в якому зазначають права, обов'язки і відповідальність кожного працівника, їхню завантаженість роботою з бджільництва.

Матеріально відповідальними особами є всі члени ланки. Облік матеріальних, грошових і трудових затрат веде старший бджоляр — ланковий, за керівництво роботою ланки та її матеріальне постачання йому доплачують 15 % середнього заробітку за місяць.

Ланці виділяють транспортні засоби, бджолині матки, вощину, цукор, встановлюють ліміти на фінансові і матеріальні витрати, доводять госпрозрахункове завдання. Ланці надається право самій розпоряджатися своїм робочим часом та часом і оплатою додаткових працівників, яких виділяють для виконання невідкладних робіт, фінансовими і матеріальними ресурсами.

Оплату праці кожному члену ланки нараховують за вироблену продукцію наприкінці пасічного сезону після здачі продукції в комору господарства і оприбуткування бухгалтерією запасів меду у вуликах.

При оплаті враховують коефіцієнт трудової участі (КТУ) кожного працівника ланки. Величина його може коливатись від 0,5 до 1,5.

До обліку виходу продукції бджолярам щомісяця виплачують в рахунок майбутньої оплати аванс, а додаткову оплату і премії — наприкінці року.

Тарифний фонд заробітної плати і розцінки за кожний вид продукції бджільництва обчислюють за діючими тарифними ставками і нормами обслуговування бджолиних сімей. До фонду оплати включають додаткову оплату.

Оплата праці. Працю в бджільництві оплачують за акордно-преміальною системою, за кінцеві результати виробництва. Мед, віск, квітковий пилок, прополіс, маточне молочко, бджолині матки, бджолопакети і сім'ї одержують протягом 3—4 місяців у разі продуктивних медозборів. Головний медозбір триває 2—3 тижні з таких основних нектароносів, як біла акація, еспарцет, гречка, соняшник та ін. Протягом решти року — 8—9 місяців — провадять підготовчі роботи: нарощування молодих бджіл, збереження сімей тощо.

Оплата праці бджолярів складається з основної, додаткової та преміальної. *Основна оплата* включає виплати за вироблену продукцію, у тому числі гарантовану оплату; *додаткова* виплати за ефективне використання бджіл на запиленні сільськогосподарських культур, за заміну меду цукром, за збереження бджолиних сімей під час зимівлі; *преміальна* — за перевиконання планових показників виробництва продукції, економію прямих витрат виробництва та ін.

Протягом року, до підбиття підсумків щодо виходу продукції, працю бджолярів оплачують за обсяг виконаних робіт, виходячи із встановлених норм виробітку. На запилювальних, запилювально-медових і розплідницьких племінних пасіках працю бджоляра оплачують за V розрядом шестирозрядної тарифної сітки на кінно-ручні роботи — 4,06 крб. за відпрацьований робочий день, на пасіках медоторварного напряму — за IV (3,67 крб.), працю помічника бджоляра — за III розрядом (3,37 крб.).

Тимчасовим працівникам залежно від трудомісткості і складності виконуваних робіт працю оплачують за IV розрядом або за III розрядом як почасовиків — 3,15 крб. за відпрацьований день.

Бджолярам — ланковим за керівництво ланкою із 300—500 сімей доплачують 10 %, при обслуговуванні 500 і більше сімей — 15 % їхнього фактичного заробітку.

Бджолярам, яким присвоєно звання «Майстер тваринництва I класу», доплачують 20 %, а звання «Майстер тваринництва II класу» — 10 % фактичного заробітку.

При кочівлі з пасіками за межами землекористування господарства протягом оптимального часу перебування їх на медозборі та запиленні працю бджоляра і його помічника оплачують за підвищеними на 40 % тарифними ставками.

Бджолярам видають додаткову оплату за одержаний урожай запилених бджолами культур понад план або понад рівень, досягнутий за останні 3—5 років. При цьому виходять з розміру доплати в середньому на 1 крб. заробітку члена виробничої бригади з вирощування цих культур.

При запиленні культур закритого грунту бджоляру додатково виплачують 1,50 крб. на місяць за поставлену в зимову теплицю бджолину сім'ю і 1 крб.— у весняну, покриту плівкою, та в парниках.

За кожну сильну бджолину сім'ю, що вийшла із зимівлі, при збереженні всіх сімей бджоляру виплачують до 1 крб., за кожен кілограм заміненого у вуликах цукром меду — до 20 коп. Максимальна додаткова оплата бджоляра має становити не більш як 60 % їхнього тарифного заробітку.

Бджолярів преміюють за одержання надпланової продукції з урахуванням якості — до 20 % її вартості по цінах реалізації, за економію прямих витрат — до 40 % скорочених витрат. Загальна сума премій не повинна перевищувати п'яти місячних заробітків.

Оплату праці бджолярів радгоспів і держгоспів здійснюють відповідно до діючого положення, з урахуванням змін і доповнень до нього, затверджених постановою Держкомпраці СРСР і Президії ВЦРПС від 20.06.1982 р.

Норми обслуговування бджолиних сімей, річні норми виробництва продукції на одного працівника, розцінки за обслуговування сімей і за продукцію розробляють в кожному господарстві за погодженням з профспілковою організацією. Норми затверджує керівник вищестоящої організації, якій підпорядковане господарство, а в колгоспах — загальні збори.

Фонд оплати праці встановлюють, виходячи з тарифних ставок, затверджених для господарства, норм обслуговування бджолиних сімей, виходу запланованої продукції на одного працівника. Річний тарифний фонд визначають множенням річної тарифної ставки на кількість оплачуваних робочих днів на рік (280—290). Щоб мати кошти на додаткову оплату та преміювання працівників бджільництва, обчислений річний тарифний фонд збільшують на 25 %.

До підбиття підсумків щодо виробленої продукції працівникам бджільництва видають щомісяця гарантовану оплату, незалежно від кількості продукції, яку буде одержано. Розцінки оплати визначають діленням річного тарифного фонду на 11,4 місяця (крім чергової відпустки) і на норму обслуговування (100 сімей).

Якщо на пасіці є більше або менше сімей, ніж встановлено нормою обслуговування (100 сімей), то бджоляру щомісяця доплачують за обслуговування наявних сімей за розрахованою розцінкою за одну сім'ю.

По закінченні пасічного сезону бджоляру роблять перерахунок і доплачують за одержану продукцію. Якщо продукції одержано менше, ніж заплановано, суму виплаченого авансу з оплати праці бджоляра і помічника пасічника не утримують.

Підставою для нарахування оплати за продукцію є акт головної осінньої ревізії пасіки і бухгалтерські документи на оприбуткування продукції.

Мед, виявлений у вуликах при весняній ревізії пасіки, повністю списують на витрати і від валового збору меду поточного року не віднімають. Цукор, згодований бджолам восени для поповнення кормових запасів, у валовий вихід меду не зараховують.

Керівництво господарства має право знижувати або позбавляти премії працівників бджільництва за виробничі упущення — запізнення з кочівлею на медозбір і запиленням, внаслідок чого знизилися медозбір та врожайність культур, неякісну підготовку бджолиних сімей до медозбору та ін.

Так, для визначення розцінки для оплати за обслуговування однієї бджолиної сім'ї на місяць денну тарифну ставку V розряду 4 крб. 06 коп. множать на 290 робочих днів і дістають 1177 крб. 40 коп. Поділивши цю суму на 11,4 місяця (без відпустки) і на норму обслуговування (100 бджолиних сімей), дістають 1 крб. 03 коп. Помноживши 1 крб. 03 коп. на фактичну наявність бджолиних сімей на пасіці, мають гарантований заробіток бджоляра на місяць. На пасіці з 80 сімей вона становитиме 82 крб. 40 коп.

Для визначення розцінки для оплати за продукцією всю її переводять в умовний мед за затвердженими коефіцієнтами. Встановлений тарифний фонд оплати на рік ділять на вихід продукції і одержують розцінки за 1 ц або 1 кг виробленої продукції. Помноживши розцінку на кількість фактично виробленої кожним працівником продукції, мають його оплату на рік. Віднявши від цієї суми гарантовану оплату, визначають суму доплати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Аветисян Г. А. Разведение и содержание пчел.— М.: Колос, 1983.— 272 с.

Бабич І. А., Мегедь О. Г. Бджільництво.— К.: Урожай, 1979.— 247 с.

Билаш Г. Д. Промышленное пчеловодство и задачи селекции пчел // Селекция медоносных пчел.— Рязань, 1977.— Вып. 2.— С. 4—34.

Буренин Н. Л., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству.— М.: Агропромиздат, 1985.— 288 с.

Виробнича енциклопедія бджільництва.— К.: Урожай, 1966.— 499 с.

Глухов М. М. Медоносные растения.— М.: Колос, 1974.— 304 с.

Кашковский В. Г. Технология ухода за пчелами.— Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1984.— 134 с.

Клименкова Е. Т., Кушнир Л. Г., Бачило В. И. Медоносы и медосбор.— Минск: Ураджай, 1980.— 280 с.

Комаров П. М. Биология пчелиной семьи // Пчеловодство.— М., 1955.— С. 5—143.

Копелькиевский Г. В., Бурмистров А. Н. Улучшение кормовой базы пчеловодства. М.: Россельхозиздат, 1965.— 166 с.

Лаврехин Ф. А., Панкова С. В. Биология медоносной пчелы.— М.: Колос, 1983.— 304 с.

Левченко И. А. Передача информации о координатах источника корма у пчелы медоносной.— К.: Наукова думка, 1976.— 252 с.

Малашенко П. В. Виведення бджоломаток.— К.: Урожай, 1970.— 116 с.

Малков В. В. Племенная работа на пасеке.— М.: Россельхозиздат, 1985.— 176 с.

Містергизе О. В. Як підвищити продуктивність колгоспних пасік: — К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1957.— 96 с.

Нестерводський В. А. Зимівля бджіл.— К.: Держсільгоспвидав УРСР, 1952.— 84 с.

Нестерводський В. А. Організація пасік і догляд за бджолами.— К.: Урожай, 1966.— 452 с.

Пельменев В. К. Медоносные растения.— М.: Россельхозиздат, 1985.— 144 с.

Поліщук В. П., Білоус В. І. Медоносні дерева і кущі.— К.: Урожай, 1972.— 159 с.

Поліщук В. П. Збільшення виробництва продуктів бджільництва.— К.: Урожай, 1975.— 144 с.

Полтев В. И., Нешатаева Е. В. Болезни и вредители пчел.— М.: Колос, 1977.— 160 с.

Пономарева Е. Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений.— М.: Колос, 1980.— 157 с.

Прокопович П. И. Избранные статьи по пчеловодству.— М.: Россельхозиздат, 1960.— 312 с.

Таранов Г. Ф. Биология пчелиной семьи.— М.: Госсельхозиздат, 1961.— 336 с.

Таранов Г. Ф. Корма и кормление пчел.— М.: Россельхозиздат, 1986.— 159 с.

Темнов В. А. Технология продуктов пчеловодства.— М.: Колос, 1967. 192 с.

Тименский П. И. Организация труда в пчеловодстве.— М.: Россельхозиздат, 1982.— 254 с.

Тюнин Ф. А., Перепелова Л. И. Работа на пасеке.— М.: Колос, 1966.— 376 с.

Учебник пчеловода / Нуждин А. С., Таранов Г. Ф., Полтев В. И. и др.— М.: Колос, 1984.— 415 с.

Черчик М. І., Бага О. М. Кормова база бджільництва.— К.: Урожай, 1976.— 166 с.

Чудаков В. Г. Технология продуктов пчеловодства.— М.: Колос, 1979.— 160 с.

Шеметков М. Ф., Смирнова Н. И. Советы пчеловоду.— Минск; Ураджай, 1975.— 320 с.

Аналіз меду 193

База кормова 304
— медоносна 263
Баланс кормовий 304
— восковий 203
Бджола медоносна 11
— дика індійська 11
— безжала (меліпона) 11
Бджола-збирачка 15
— приймальниця 185
Бджоли робочі 15
Бджолокомплекси 312, 313
Безпека праці на пасіці 91.
Бонітування 164
Будинок пасічний 74
Будівлі пасічні 69
Будка кочова 75
Будова бджоли 16

Вентиляція гнізд 185
— зимівників 71
Весняні роботи на пасіці 95
Взяток продуктивний 266
— нектарно-пилковий 273
— пилковий 295
Виведення маток 115
— — комбіноване 115
— — природне 115
— — промислове 169
— — штучне 117
Виправлення сімей 101
Витопки 203, 205
Віброніж 58
Відбирання у бджіл отрути 66
Відводки індивідуальні 108
— збірні 109
Відкачування меду 60, 130, 189, 226
— — обладнання 60
Візок пасічницький 63
Віск бджолиний 201, 221, 306
— — екстракційний 204
— — пасічний 204
— — фальсифікований 206
— валовий вихід 306
— властивості 204
— якість 204
Властивості меду 187
— — аромат 189
— — бродіння 189
— — водність 187, 200
— — в'язкість 187
— — гігроскопічність 189
— — драглистість 187
— — клейкість 187
— — колір 200
— — кристалізація 187
— — смак 188
Вороги бджіл 298
— — бджолоїд (філант) 299
— — оси 299
— — шершні 299
— — щурка золотиста 299
Воскопрес 61, 204
Воскотопки 61, 203
— сонячні 61
— парові 61
Вощина 32, 206
Вулик
— багатокорпусний 149
— будова 46
— виготовлення 52
— двокорпусний 153
— історія винайдення 43
— ремонт 53
— типу вертикального 45
— — горизонтального 45
— — перехідного 45
Вулик-лежак 153
Вуличка бджіл 28, 77

Гетерозис 161
Гібриди аутбредні 168
— інбредні 168
Гібридизація 168
Гніздо бджіл 28

Дезинфекція газова 297
— заключна 297
— поточна 297
— профілактична 283
Депресія інбридна 161
Джмелі 11
Добір і підбір 163
Дозрівання меду 194

Електронавощувач рамок 62

Живлення бджіл 20
Журнал пасічний 321

Замінники перги 88
Занос теплий 28
— холодний 28
Запас меду страховий 306
Зберігання меду 193
Збирання нектару 34

— пилку 37
Зимівля бджіл 132
— — «у кожухах» 142
— — у приміщенні 137
— — надворі 140
Зимівники для бджіл 70

Імунітет бджіл набутий 278
— — спадковий 279
Інвентар пасічницький 56
Індекс кубітальний 165

Класифікація меду 184
Класність бджолиних сімей 165
Клуб бджолиний 40
Комірки бджолині 29
— трутневі 29
Концентрація бджільництва 310
Корм лікувальний 284
— підтримуючий 87.
— продуктивний 87
Корми бджіл 82
— — вода 85
— — липіди 84
— — мед 82
— — мінеральні речовини 85
— — нектар
— — пилок і перга
— — пастоподібні 88
Кочівля пасік 119, 189
— — віддалена 124

Льоток 45

Матка 14
— райова 14
— свищева 14
Матки-помічниці 123, 127
Мегахіла 12
Мед башкирський 184
— далекосхідний 184
— зрілий 185
— карпатський 184
— квітковий 184
— кормовий 188, 197
— лісовий 184
— лучний 184
— мішаний 199
— мономорфний 184
— недозрілий 185
— нектарний — див. мед квітковий
— падевий 184, 196
— поліфлорний 184
— пресовий 112
— секційний 199
— стічний 112
— топлений 112
Медовик 115
Медогонки 59
— радіальні 59
— хордіальні 59
— комбіновані 59
Медозбір 127, 305
— головний 127
— підтримуючий 127
— продуктивний 127
Медоноси баштанні 245
— — диня звичайна 245
— — кавун звичайний 245
— — овочеві 244
— — гарбуз звичайний 245
— — капуста 245
— — морква 245
— — огірки 244
— — цибуля рівчаста 245
лісів і парків 250
— — акація біла 251
— — аморфа 256
— — айва японська 258
— — барбарис 259
— — бархат амурський (пробкове дерево) 255
— — брусниця
— — верба біла 252
— — — гостролиста (шелюга) 252
— — — козяча 252
— — — прутовидна (лоза) 253
— — верес звичайний 257
— — гіркокаштан звичайний 255
— — гледичія звичайна (колюча) 254
— — глід 259
— — горобина 260
— — жимолость татарська 256
— — калина звичайна 258
— — карагана дерев'яниста 256
— — катальпа 254
— — каштан звичайний 254
— — кизильник 258
— — клен 253
— — — гостролистий 253
— — — несправжньо-платановий (білий) 253
— — —польовий 253
— — — сріблястий 253
— — — татарський 254
— — крушина ламка 259
— — лаванда колоскова 260
— — липа 250
— — — серцевидна (дрібнолиста) 250

— — — серцелиста 250
— — — пухнаста 251
— — лох вузьколистий 251
— — ожина сиза (звичайна) 260
— — повій звичайний (дереза) 258
— — птелея трилиста 260
— — сніжноягідник білий 257
— — софора японська 257
— — шипшина 258
— плодово-ягідні 246
— — абрикос звичайний 246
— — агрус 248
— — алича 248
— — груша 247
— — вишня звичайна 246
— — кизил 248
— — *малина звичайна 249*
— — персик звичайний 248
— — слива 247
— — смородина 249
— — — золотиста 250
— — — червона 250
— — — чорна 249
— — черешня 247
— — яблуня дика 246
— — — садова 246
— польові 234
— — буркун білий 238
— — — синій 242
— — вика озима 236
— — гірчиця біла 236
— — гречка посівна 234
— — еспарцет 237
— — живокіст шорсткий 241
— — конюшина біла 240
— — персидська (шабдар) 240
— — — рожева 240
— — — червона 230
— — — коріандр посівний 236
— — люпин жовтий 243
— — люцерна посівна 242
— — меліса лікарська 244
— — м'ята перцева 237
— — перко 242
— — редька олійна 242
— — ріпак озимий 241
— — — ярий 242
— — сільфія пронизанолиста 241
— — соняшник звичайний 234
— — фацелія пижмолиста 243
— — чебрець звичайний 237
— — чина посівна 235
— — шавлія 236
— різнотрав'я
— — буркун лікарський 262
— — вероніка 263
— — волошка 262
— — гірчиця польова 263
— — енотера дворічна 263
— — зеленчук жовтий 263
— — іван-чай 261
— — кропива собача 262
— — кульбаба лікарська 262
— — материнка звичайна 262
— — м'ята котяча 262
— — плакун верболистий 261
— — синяк звичайний 261
— — цикорій звичайний 262
— — шавлія кільчаста 261
— — яснотка біла 263
Мелітоми — див. Бджола безжала.
Мерва
— заводська 202,
— пасічна 202
Метод бджільництва 144
— двосімейний 145
— двоматковий 145
— відводків 145
— Ващенка 145
— зоотехнічний Снєжневського 145
Молочко маточне 213

Навіс для зимівлі вуликів 73
— на вулик 57
— склад 74
Навощування рамок 103
Наліт бджіл на матку 110
Напад чужих бджіл 93
Напрям бджільництва запилювальний 302, 315
— — запилювально-медовий 302, 315
— — комплексний 302
— — медотоварний 272, 302
— — розплідницький 302
Напувалка пасічна 55
Нектар 228
— збирання 232
Нектарники 229
Нектаропродуктивність 231
Номія 13
Нуклеус 108, 183

Об'єднання бджолиних сімей 100
Обкурювання бджіл 290
Обліт бджіл весняний перший 97
— — орієнтувальний 218, 273
Обмеження гнізд 100
Обніжжя 209, 307
Обробка сімей термічна 292

Оплата праці 325
— — додаткова 325
— — основна 325
— — преміальна 325
Органи чуттів бджіл 33
Отрута бджолина 222

Падь 233
Пакети бджіл 176
— безстільникові
— стільникові 179
Пасіка
— запилювальна 276
— кочова 121
— резервна 276
Перга 84
Перевірка осіння головна 134
Пилок квітковий 83, 207, 233
Підгодівля бджіл 88, 211
— — лікувальна 284
— — сиропом 287
Підсаджування матки 101
Підсилення сімей 100
Планування у бджільництві 319
Поведінка бджіл 34
Поділ сім'ї — див. Роїння 27
— — на півльоту 110
Поліморфізм бджолиної сім'ї 13
Помісі міжпородні 162
— міжлінійні 162
Популяція бджіл мегрельська 157
— — башкирська 158
— — поліська 158
Порода бджіл 155
— італійська 159
— карпатська 156, 226
— кримська
— сіра гірська кавказька 157, 226
— українська степова 157, 226
— середньоросійська 158
— жовта кавказька 158
— далекосхідна 159
Привійники 113
Прогнозування медозборів 125
Продуктивність медова 232
— прополісна 222
Продукція бджільництва валова 304
— — додаткова 303
— — основна 303
— — товарна 306
Прополіс 220
Протипожежні заходи на пасіці 94

Рамки 48
Районування порід бджіл 159
Ревізія пасіки весняна головна 99
Рентабельність бджільництва планова 310
— — фактична 310
Репеленти 58
Розвиток бджіл 27
Розведення чистопородне 160
Розмноження бджіл 24
— — природне 111
Розпечатування стільників 59, 191
Розплід бджолиний 289
— відкритий 282
— закритий 252
— трутневий 289
Розширення гнізд 106
Роїння 27, 112, 201

Селекція бджіл 162
— — вихідний матеріал 144
— масова 166
— індивідуальна 167
— лінійна 168
Сила сім'ї 77
Сировина воскова 203
Система бджільництва 143
Сім'я бджіл 53
— — влітку 39
— — восени та взимку 40
— — збірна 111
— — після зимівлі 38
Сім'я-вихователька 117
Складання гнізд для зимівлі 135
Сорти меду 194
— — білоакаціевий 195
— — буркуновий 195
— — виготовлений штучно 200
— — гречаний 195
— — еспарцетовий 196
— — з бурякового цукру 200
— — з лісової малини 195
— — знітовий 196
— — з плодових і ягідних соків 200
— — конюшиновий 195
— — коріандровий 196
— — люцерновий 196
— — ріпаковий 195
— — соняшниковий 195
Спеціалізація бджільництва внутрішньогосподарська 314
— — внутрішньопасічна 314
— — внутрішньофермська 314
— — вузька 314
— — зональна 313
— — міжгосподарська 314
Спосіб бджільництва 146

— відводків 17
— Сіменса-Демарі 146
— Снєжникова 146
— Снелгрова 147
— Таранова 146
Стільники
— будування 30, 103
— відбирання 189
— зберігання 106
— розпечатування 58
— «теплі» 135
— «холодні» 135
Сховища для стільників 73
Схрещування промислове 161
— ввідне 161
— відтворне 161
— перемінне 161

Техніка роботи з бджолами 91
Точок пасічний 70, 273, 310
Травлення бджіл 21
Трутні 14

Ужалення 93
Утеплення вуликів 89

Феромони 34
Фінансування пасік 307, 308, 309, 310

Хвороби бджіл інвазійні 286
— — — акаранідоз 288
— — — амебіоз 295
— — — браульоз 294
— — — вароатоз 288
— — — нозематоз 286
— — — сенотаїноз 294
— — інфекційні 282
— — — вірусні
— — — — аспергільоз 285
— — — — меланоз 285
— — — — мішечкуватий розплід 285
— — — — параліч 285
— — — — перицистоз 285
— — — гафніоз 284
— — — гнилець американський 282
— — — — європейський 282
— — — грибні 286
— — — паратиф 284
— — — септицемія 285
— — незаразні 279
— — — дистрофія білкова 280
— — — — вуглеводна 281
— — — запарювання бджіл 281
— — — застуджений розплід 284
— — — токсикоз падевий 280
— — — — пилковий 280
— — — сольовий 280
— — — хімічний 279

Цукор як замінник меду 87

Шкідники бджіл 298
— — воскова міль 299, 300
— — гризуни 300
— — метелик «мертва голова» 299
— — мурашки 299

ЗМІСТ

Вступ	5	
Розділ перший	10	§ 1. Загальні відомості про бджіл
	11	§ 2. Види бджіл
Біологія медоносної бджоли	13	§ 3. Особливості сім'ї медоносної бджоли
	16	§ 4. Зовнішня будова бджоли
	20	§ 5. Органи травлення і живлення бджоли
	24	§ 6. Розмноження бджоли
	28	§ 7. Гніздо бджіл, будування стільників
	32	§ 8. Нервова система і поведінка бджіл
	38	§ 9. Річний цикл життєдіяльності бджолиної сім'ї
Розділ другий	43	§ 1. Розвиток матеріально-технічної бази бджільництва
Механізація і обладнання у бджільництві	45	§ 2. Пасічницький інвентар і обладнання
	52	§ 3. Виробництво і ремонт вуликів та пасічницького обладнання
	57	§ 4. Механізація виробничих процесів у бджільництві
	62	§ 5. Навантажувально-розвантажувальні і транспортні засоби
	69	§ 6. Пасічні будівлі
Розділ третій	77	§ 1. Утримання бджолиних сімей сильними
Технологія утримання і розведення бджолиних сімей	82	§ 2. Корми і підгодівля бджіл
	89	§ 3. Утеплення гнізд і вуликів
	91	§ 4. Техніка роботи з бджолами. Правила безпеки і протипожежні заходи на пасіці
	94	§ 5. Сезонні роботи з догляду за бджолами
	103	§ 6. Будівництво стільників і розширення гнізд
	107	§ 7. Розмноження бджолиних сімей
	115	§ 8. Виведення бджолиних маток
	119	§ 9. Кочівлі з бджолами
	124	§ 10. Підготовка бджолиних сімей до медозбору і його використання
	132	§ 11. Організація зимівлі бджіл
	143	§ 12. Системи, методи і способи бджільництва
	148	§ 13. Особливості утримання бджолиних сімей у вуликах різних типів, систем і конструкцій
	155	§ 14. Породи бджіл і використання їх
	160	§ 15. Методи розведення у бджільництві
	162	§ 16. Селекція бджіл
	169	§ 17. Промислова технологія виробництва маток і пакетних бджіл
Розділ четвертий	184	§ 1. Мед
Технологія виробництва продукції бджільництва	201	§ 2. Віск
	207	§ 3. Квітковий пилок
	213	§ 4. Маточне молочко
	220	§ 5. Прополіс
	222	§ 6. Бджолина отрута
	225	§ 7. Промислова технологія у бджільництві

Розділ п'ятий
Медоносна база і запилення бджолами сільськогосподарських культур

229 § 1. Загальна характеристика медоносних рослин
234 § 2. Медоносні рослини польових і кормових сівозмін
244 § 3. Овочеві й баштанні медоносні культури
246 § 4. Плодові та ягідні медоносні рослини
250 § 5. Медоноси лісів, парків та захисних насаджень
261 § 6. Медоносне різнотрав'я
263 § 7. Використання і поліпшення медоносної бази
271 § 8. Запилення сільськогосподарських культур

Розділ шостий
Хвороби і вороги бджіл

278 § 1. Класифікація хвороб і причини виникнення їх
279 § 2. Незаразні хвороби
282 § 3. Інфекційні хвороби бджіл
286 § 4. Інвазійні хвороби
295 § 5. Заходи профілактики і боротьби з хворобами бджіл
298 § 6. Вороги та шкідники бджіл

Розділ сьомий
Економіка, організація і планування бджільництва

302 § 1. Економічні основи бджільництва
310 § 2. Організаційно-господарські основи бджільництва
318 § 3. Планування і облік у бджільництві
322 § 4. Організація і оплата праці

328 Список використаної літератури
329 Предметний покажчик

Учебник

Алексей Гаврилович МЕГЕДЬ
Виктор Петрович ПОЛИЦУК

БДЖІЛЬНИЦТВО

Допущено Государственным агропромышленным комитетом Украинской ССР в качестве учебника для учащихся средних специальных учебных заведений по специальностям «Пчеловодство» и «Зоотехния»

(На украинском языке)

Головное издательство
издательского объединения
«Вища школа»,
252054, Киев-54, ул. Гоголевская, 7

Редактори
Р. Д. БАРГАН,
М. Х. КОЦЮБИНСЬКА

Художнє оформлення і макет
А. О. ХМАРИ

Кольорові фото
О. А. ЛЕВЧЕНКА

Художній редактор
І. Г. ХОРОШИЙ

Технічний редактор
І. І. КАТКОВА

Коректор *Л. М. БАЙБОРОДІНА*

Інформ. бланк № 11392.

Здано до набору 12.12.85. Підп. до друку. 09.02.87. БФ 26522. Формат 70×90¹/₁₆. Папір офс. Гарн. балт. Офс. друк. Умовн. друк. арк. 24,57. Умовн. фарб.-відб. 99,17. Обл.-вид. арк. 27,43. Тираж 20 000 пр. Вид. № 7277. Зам. № 6-1214. Ціна 1 крб. 10 к.

Головне підприємство республіканського виробничого об'єднання «Поліграфкнига»,
252057, Київ-57, вул. Довженка, 3.

1 крб. 10 к.

Для учнів сільськогосподарських технікумів. Корисна також спеціалістам з бджільництва, працівникам бджолоферм і бджолопідприємств, бджолярам — любителям