

С.Ф. РАЗАНОВ, І.Ф. БЕЗПАЛИЙ, В.І. БАЛА, Т.А. ДОНЧЕНКО

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА



НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

УДК 638.1

*Гриф надано Міністерством
аграрної політики України
(лист № 18-2-28/940 від 30.07.10)*

Укладачі: С.Ф. Разанов, І.Ф.Безпалий, В.І. Бала, Т.А.Донченко

Рецензенти: Мазуренко М.О., доктор с.-г. наук , професор кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету;
Горячий В.А., викладач вищої категорії Чернятинського коледжу Вінницького НАУ

Технологія виробництва продукції бджільництва //
Разанов С.Ф., Безпалий І.Ф., Бала В.І., Донченко Т.А. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 277 с.

ISBN 978-966-7906-74-0

Висвітлені питання біології бджолої сім'ї, будова вуликів і види бджолоінвентарю, породи, племінна робота. Згідно з сучасними напрямками розвитку бджільництва викладені технології утримання, розмноження і виробництва продукції бджільництва та первинної обробки. Подані види основних медоносних культур, способи запилення бджолами ентомофільних культур та хвороби бджіл.

ISBN 978-966-7906-74-0

© Разанов С.Ф., Безпалий І.Ф.,
Бала В.І., Донченко Т.А., 2010

ПЕРЕДМОВА

Бджільництво постачає населення високопоживними дієтичними і лікувальними продуктами харчування, а легку промисловість – необхідною сировиною. Водночас ця галузь забезпечує запилення ентомофільних культур, що суттєво підвищує якість плодів і насіння.

Процеси життєдіяльності бджолої сім'ї ґрунтуються на інстинктах, що потребує від фахівця глибоких знань, умінь і відповідних навичок для управління ними з метою спрямування функцій бджіл у потрібному напрямі.

Вивчення курсу бджільництва зв'язане з такими дисциплінами, як зоологія, ботаніка, біохімія, фізіологія, генетика, розведення, годівля, зоогігієна, ветеринарія, а також агрономічними та екологічними дисциплінами.

В основі формування рівня знань та умінь з бджільництва покладено освітньо-кваліфікаційну характеристику випускника.

Ця книга покликана надати читачам інформацію з технології розведення та утримання бджіл для здійснення процесу виробництва продуктів бджільництва та запилення ентомофільних культур.

Книга містить матеріали з біології бджолої сім'ї, розмноження бджіл, характеристики різних порід бджіл, бджолоінвентарю, медоносної бази, технології виробництва і переробки продукції для формування у майбутніх фахівців умінь обслуговувати бджолосім'ї, проводити племроботу, профілактику хвороб бджіл, організувати запилення с.-г. культур та виробництво продукції. Виходячи з цього, в книзі викладено матеріал за такими блоками змістових модулів: біологія медоносної бджолої; утримання та розведення бджіл; медоносні рослини, запилення с.-г. культур та хвороби бджіл; технологія виробництва і переробки продукції бджільництва.

Підготовці фахівців сприятиме проведення занять на пасіці та моделювання виробничих ситуацій в лабораторії. Поєднання теорії з практикою забезпечується в період навчальної та виробничої практик, участі студентів у науковій роботі, предметних олімпіадах, студентських наукових конференціях за тематикою з бджільництва.

Вивчивши всі розділи книги, майбутній технолог зможе набути умінь організувати виробництво екологічно чистих продуктів бджільництва, забезпечувати раціональне використання бджіл та медоносної бази, впроваджувати прогресивні технології у бджільництві, охороняти бджіл як важливий ланцюг екології.

1. БДЖІЛЬНИЦТВО ЯК ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

1.1. СОЦІАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА

Бджільництво – давнє заняття багатьох народів планети. Медоносні бджоли розселені на всіх обжитих частинах світу. Народногосподарське значення бджільництва визначається забезпеченням населення такими продуктами, як мед, віск, прополіс, бджолина обніжка, перга, маточне молочко, бджолина отрута, гомогенат, а також відходи мерви і підмор, які утворюються в результаті діяльності медоносних бджіл. Не менше, навіть більше значення має запилення бджолами сільськогосподарських культур. Внаслідок чого на нашій планеті збережено 1/3 зеленої флори.

Мед – цінний енергетичний продукт харчування, що має лікувально-дієтичні якості. Він широко використовується в харчуванні населення з лікувальною метою. Мед у загальному виробництві бджолоїної продукції займає близько 90%.

Віск служить сировиною для 40 галузей промисловості, серед яких автомобільна, електрорадіотехнічна, авіаційна, металургійна, хімічна та ін. Він знайшов застосування в текстильному виробництві, при виготовленні паперу, в медицині та парфумерії. Віск є основою для виготовлення косметичних кремів, губної помади та ін.

Прополіс має антимікробну дію і використовується в медицині для лікування ран, запальних і опікових процесів. Одночас широкого використання прополісу набув при лікуванні простудних і інфекційних захворювань.

Бджолине обніжжя використовується в харчовій промисловості, має протимікробну дію, стимулює імунну систему організму, застосовується при лікуванні шлунка, нирок, серцево-судинних захворювань. За поживною цінністю пилок перевершує білкові продукти рослинного і тваринного походження, містить амінокислоти, вітаміни, ферменти і легко засвоюється організмом людини.

Маточне молочко в своєму складі містить ферменти, амінокислоти, ліпіди, вуглеводи та інші сполуки. Воно зміцнює організм, стимулює серцево-судинну, нервову системи і є основою для виготовлення імунностимулюючих препаратів.

Бджолина отрута рекомендується при радикулітах, невралгії, судинних захворюваннях.

В останні роки почали використовувати в апітерапії, харчовій та фармацевтичній промисловості новий нетрадиційний продукт бджільництва – гомогенат, виготовлений із трутневих личинок. Він має антиоксидантну, імунномодельюючу, протипухлинну дію. Ще більше розширює спектр застосування продуктів бджільництва як біологічно активних добавок, входить у склад апіфітокомпозицій на основі апіпродуктів і лікарської рослинної сировини.

Останнім часом із лікарською метою використовують препарати з ворогів бджолоїної сім'ї – воскової молі, що за своїми імунностимулюючими і антибактеріальними властивостями перевершують хіміко-фармацевтичні засоби.

Широкого застосування набуває використання в народному господарстві відходів бджільництва, зокрема підмору бджіл. Доведено, що виділені із цієї сировини такі речовини, як меланін, гепарин, володіють високими радіопротекторними, імунностимулюючими і сорбцитними властивостями. Тому ця сировина успішно використовується в зарубіжних країнах для захоронення відходів атомного виробництва та для виготовлення радіопротекторів.

На основі названих продуктів бджільництва сформувався новий напрямок в медицині – апітерапія, завданням якої є вивчення, виготовлення та застосування нових лікарських препаратів з використанням апіпродуктів.

Бджоли як запилювачі приносять велику користь рослинництву. Л.І. Боднарчук відзначає, що найвищу ефективність бджільництво забезпечує запиленням ентомофільних сільськогосподарських культур, тому що прибуток за рахунок приросту врожаю в 15–20 разів перевищує прибуток від прямої продукції бджільництва. Одночасно покращується якість плодів і насіння.

Важко переоцінити екологічне значення бджільництва. Відвідуючи сільськогосподарські культури і дикоростучі рослини, бджоли забезпечують їх перехресне запилення і сприяють обсіменінню лісової, польової, садової, лугової ентомофільної рослинності. Цим самим стабільно проходить процес відновлення рослин.

Бджоли є індикаторами забруднення навколишнього природного середовища шкідливими речовинами. Встановлена чітка закономірність між якістю продукції бджіл та концентрацією шкідливих речовин в об'єктах довкілля.

Відомо, що бджоли прогнозують землетруси. Під час землетрусу в Спітаку (Вірменія 7. XII. 1988 р.) пасічники відзначали масовий виліт бджіл із вуликів, незважаючи на низьку навколишню температуру. Це

пояснюється реакцією бджіл на вплив електричного поля, що виникає під час землетрусу.

Бджільництво не тільки постачальник товарної продукції і фактор динамічної рівноваги в біосфері, але несе в собі естетичне і моральне сприйняття живої природи, забезпечує психічне здоров'я людини, знімає стресовий стан, покращує роботу всіх систем людського організму.

1.2. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ БДЖІЛЬНИЦТВА

За даними археологічних пошуків бджоли появились на землі близько 100 млн. років тому.

Відомо, що колискою європейського бджільництва були острови Егейського моря та острів Крит, де воно відоме з Мінойського періоду (3,5 тис. років до нової ери).

Розвиток бджільництва в цілому можна розділити на кілька періодів:

- бортівництво та колодне бджільництво;
- раціональне пасічникування;
- період становлення промислового бджільництва.

У першому періоді людина проводила охоту за бджолами і медом (хаотичний період). Він характеризувався як примітивне бджільництво, коли людина знищувала бджіл і їх гніздо для одержання продукції. Разом з тим вона пізнавала поведінку бджоли, відшукувала прийоми усунення їх злобливості.

У наступному періоді збиральний промисел меду перейшов на бортівництво. Першим житлом для бджіл була бортъ – самостійно відсічена порожниста частина стовбура, яка підвішувалась на дерево. Дерево з штучно виготовленим у ньому дуплом для бджіл називалося “бортъовим деревом”, а заняття з добування меду – бортівництвом. Пасічники навчилися виготовляти штучні дупла для бджіл, а отвори у бортях дозволяли деякою мірою оглядати гнізда бджолосімей, надавати їм допомогу.

Колодне бджільництво виникло на основі бортяного. Вулики – колоди нагадували борті, але їх уже ставили на землю. В різних народах їх називали по-різному: бортъ, колода, пень, стоян, лежак, дуплянка, довбанка та ін.

З розвитком землеробства і вирубування лісів поряд з бортівництвом створюється пасічне бджільництво в нерозбірних вуликах-колодах. За повідомленням Т. Юрченка (1986) в Україні

раніше за інших народів з'явились пасіки, які почали витіснити бортівництво. За колодного бджільництва було започатковано кочівлю бджіл, розробку протиройових прийомів, формування нових сімей.

Перехід від колодного пасічникування до раціонального бджільництва забезпечили фундаментальні дослідження медоносною бджолою. На самому початку формування нашої національної науки з бджільництва стоїть ім'я М.М. Вітвицького (1764-1863). Ним розроблено оригінальну науково обґрунтовану систему пасічникування, питання племінної роботи, оцінки продуктивності сімей, ефективних протиройових прийомів та кочівлі бджіл.

Проте гальмом у подальшому розвитку бджільництва було утримання бджіл в нерозбірних вуликах, бо пасічник не мав можливості впливати на життя бджолої сім'ї, керувати функціональною діяльністю бджіл. Крім того роебійна система (знищення для добування меду найсильніших сімей) не забезпечувала покращення племінного складу пасік.

На початку XIX століття техніка пасічникування залишалась примітивною і відсталою. Внаслідок вирубування лісів, освоєння родючих земель, виробництво дешевого бурякового цукру привело до початку занепаду бджільництва. Тільки перехід до раціонального бджільництва уможливив підтримання медозборів на економічно вигідному рівні. Назріли умови переходу бджільництва на нову технічну базу внаслідок важливих наукових відкриттів і винаходів.

Виняткова роль в розробці питань раціонального бджільництва випала на долю українського пасічника П.І. Прокоповича. Він вперше у світі в 1814 році сконструював розбірний рамковий вулик, що здійснило революційні зрушення у бджільництві всього світу. Цей вулик поклав край роебійній системі пасічникування. П.І. Прокопович на основі розбірного рамкового вулика розробив систему з утримання та розведення бджіл, яка полягала у можливості огляду сім'ї, визначення її стану, надання допомоги бджолосім'ям та підвищення їхньої медопродуктивності. Реформаторська діяльність П.І. Прокоповича спонукала до нових винаходів.

Так, у 1857 році австрійський бджоляр Й. Мерінг винайшов штучну вошину. Це посилює можливість активного впливу на життєдіяльність бджіл. Через 10 років за кордоном і незалежно від цього в 1882 році одеський робітник К.О. Кузьменко виготовив вальці для виробництва штучної вошини. У 1865 році чеський бджоляр Ф. Грушка сконструював першу медогонку для добування меду із стільників способом центрифугування без їх пошкодження. Наш

співвітчизник В.І. Ломакін у 1887 році заснував під Харковом підприємство з виробництва пасічного обладнання, яке випускало сконструйовані ним оригінальні вальці і медогонки, що підняло рівень механізації робіт на пасіках. Ці важливі відкриття і винаходи лежать в основі раціонального бджільництва та є передумовами створення промислового бджільництва.

Вітчизняне бджільництво одержало з минулого багату спадщину, створену творчою працею, розумом і мудрістю нашого народу. Точних відомостей, коли в Україні водилися бджоли, немає. Ще грецький історик Геродот (нар. 484 році до н.е.) згадує про наш край, багатий медом. Літопис вітчизняного бджільництва почався з 911 року, коли київський князь Олег уклав перший торговий договір з грецьким імператором, за яким основними товарами збуту були мед і віск. У першому письмовому Законі нашої країни, який видав Ярослав Мудрий, досить багато уваги приділено бджолам.

Протягом усього періоду розвитку пасічництво України переживало і розвиток і деякий спад. Спад бджільництва зв'язаний з татарською навалою і гнітом польської шляхти. Проте поступове бджільництво разом з іншими галузями набувало більш широкого розвитку. Уже у XV столітті в Київській губернії були не лише орні землі, а й різноманітні борги. Пасіки також розвивались на Поділлі та Волині. Певного розквіту досягло бджільництво і за козацьких часів. Українські магнати мали значну кількість бджіл. Широко відомими були пасіки у Богдана Хмельницького (300 бджолосімей), 4 тисячі бджолосімей утримувались на пасіках Кочубея у с. Диканька. У 1775 році у запорізьких козаків налічувалось понад 20 тис. пасік. Бджільництвом славились Чернігівщина, Київщина, Дніпропетровщина. З Чернігівщини вийшов П.І. Прокопович – основоположник прогресивних ідей в галузі, піонер науки про бджільництво.

Світовим визнанням Україна як батьківщина культурного бджільництва завдячує саме П.І. Прокоповичу, який винайшов перший у світі вулик із розбірними рамками, був першим дослідником і організатором бджільництва. Він створив бджологосподарство на 12 тисяч вуликів, яке не мало собі рівних і було найбільшим за всю історію галузі в Україні.

Україна дала світові визначних вчених у галузі бджільництва: І.І. Корабльова, О.Х. Андріяшева, В.Ю. Шимановського, В.Ф. Ващенко, М.Л. Боровського, В.А. Нестерводського, М. Михалевича та інших, які розробляли оригінальні методи догляду за бджолами, були експериментаторами і практиками пасічництва, активними

пропагандистами бджільництва. В історії бджільництва України були періоди різкого занепаду, що зв'язано з розвитком цукрової, винокурної, нафтової промисловості та заборонаю розведення бджіл у містах (XVIII і перша половина XIX ст.).

Спад і відновлення бджільництва в Україні співпадало з війнами, інтервенцією, окупацією. Чисельність бджолиних сімей в Україні на початку 90-х років минулого століття перевищувала 5 млн з перевагою у приватному секторі. Позитивним у розвитку бджільництва за радянських часів була система управління галуззю, що забезпечувала транспортними засобами, цукром, бджолореманентом та будівництвом пасічних споруд. У державі працювало 34 міжгосподарські підприємства, які мали від 1000 до 4000 бджолосімей. В таких підприємствах був штат фахівців бджільництва. Збут бджолопродукції проводився через заготівельні структури і кооперацію.

1.3. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БДЖІЛЬНИЦТВА В УКРАЇНІ

Україна – одна з провідних держав світу з добре розвиненим бджільництвом. За повідомленням Л.І. Боднарчука в часи перебудови “вітчизняне бджільництво при всіх негараздах у тваринництві зберегло себе як галузь, успішно витримало болісне входження сільського господарства в ринкову економіку. Цьому, в основному, сприяло те, що приватний сектор у бджільництві складав 80 %, і те, що пасічництвом займалися і займаються люди одержимі, для яких це і професія, і захоплення на все життя”.

Аналіз статистичних даних розвитку галузі в країні за останні 10-15 років свідчить, що приріст бджолиних сімей спостерігається в основному за рахунок приватного сектору і нині в ньому утримують 87 % бджіл. Можна сказати, що бджільництво за своїми особливостями найбільш схильне до фермерства.

Нині, за даними Міністерства статистики України, в усіх категоріях господарства налічується до 3,5 млн бджолиних сімей. Україна входить до п'яти країн світу – найбільших виробників меду. Щорічно виробництво меду на пасіках усіх категорій господарств становить від 40 до 60 тис. тонн. Виробництво воску досягло рівня: 1,2–1,4 тис. тонн у рік. Рекордні показники виробництва меду були у 2005 році – 71 тис. тонн, 2006 р. – 75 тис. тонн, 2008 р. – 79,88 тис. тонн. Споживання меду в розрахунку на людину в Україні становить 1,2 кг, в Австрії – 1,6 кг, Греція – 1,4 кг, Німеччині – 1,1 кг, в Японії – 0,3 кг.

ЗМІСТ

Передмова.....	3
1. Бджільництво як галузь сільськогосподарського виробництва	4
1.1. Соціальне значення бджільництва.....	4
1.2. Історія розвитку бджільництва	6
1.3. Стан та перспективи розвитку бджільництва в Україні.....	9
1.4. Розміщення і економічні передумови пасічникування	12
1.5. Бджільництво за кордоном.....	14
2. Біологія медоносної бджоли	18
2.1. Склад бджолиної сім'ї.....	18
2.2. Зовнішня будова медоносної бджоли	22
2.3. Анатомічні та фізіологічні особливості медоносної бджоли	30
2.4. Нервова система і поведінка бджіл.....	35
2.5. Гніздо бджолиної сім'ї.....	40
2.6. Статова система і розмноження особин бджіл.....	46
3. Вулики, пасічне обладнання і будівлі та механізація виробничих процесів.....	54
3.1. Облаштування території пасіки.....	54
3.2. Вулики та їх конструкції	56
3.3. Інвентар і обладнання для догляду за бджолами	65
3.4. Інвентар для виробництва продуктів бджільництва	72
3.5. Типи зимівників та їх будова	80
3.6. Транспортні та навантажувальні засоби у бджільництві.....	84
4. Технологія утримання і розведення бджолиних сімей	88
4.1. Значення сили бджолиних сімей.....	88
4.2. Огляд бджолиних сімей.....	89
4.3. Весняні роботи на пасіці	91
4.4. Підготовка бджолиних сімей до медозбору та його проведення.....	99
4.5. Виведення бджолиних маток	108
4.6. Племінна робота.....	118
4.7. Способи розмноження бджолиних сімей.....	126
4.8. Породи бджіл.....	130
4.9. Організація зимівлі бджіл.....	132
5. Медоносна база і запилення бджолами ентомофільних культур..	140
5.1. Особливості кормової (медоносної) бази	140
5.2. Продукти, які бджоли зберігають із медоносів	141
5.3. Типи медоносних угідь.....	147
5.4. Медоносні рослини польових і кормових сівозмін.....	148

5.5. Медоноси плодових, ягідних і овочевих культур.....	153
5.6. Медоноси лісів, парків, захисних насаджень	155
5.7. Спеціальні медоноси.....	158
5.8. Медоносний запас пасіки	162
5.9. Поліпшення медоносної бази.....	165
5.10. Запилення сільськогосподарських культур.....	169
6. Технологія продукції бджільництва	179
6.1. Мед та його властивості	179
6.2. Віск.....	192
6.3. Квітковий пилок	200
6.4. Прополіс	208
6.5. Маточне молочко	214
6.6. Бджолина отрута	220
6.7. Особливості виробництва продукції бджільництва в умовах техногенного забруднення територій.....	224
6.8. Економічна ефективність виробництва продукції бджільництва	230
7. Хвороби бджіл	236
Література.....	261

Навчальне видання

**Сергій Федорович Разанов
Іван Федорович Безпалій
Віталій Іванович Бала
Тетяна Анатоліївна Донченко**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА**

Навчальний посібник

Українською мовою

Відповідальна за випуск *Г. Кириченко*
Редактор *Н.Цибенко*
Комп'ютерна верстка *М. Зарицька*
Дизайнер *І. Понайда*

Підписано до друку 25.10.2010 р.
Умов. друк. арк. 11,5
Наклад 1500 прим. Зам. № 459

Редакційно-видавничий відділ
Наукметодцентру
Міністерства аграрної політики України
Технікумівська, 1, смт Немішаєве
Бородянського Київської
тел. 04577-41-2-69

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 2435