

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

М.А. Юдахина

ПЧЕЛОВОДСТВО

Методические указания

Электронное издание

Красноярск 2016

Рецензент

Е.А. Козина, кандидат биологических наук, доцент

Юдахина, М.А.

Пчеловодство: метод. указания [Электронный ресурс] / М.А. Юдахина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 59 с.

Приведены методические указания по изучению дисциплины, содержание разделов дисциплины, контрольные вопросы для самоконтроля. Представлены требования, порядок оформления и вопросы для выполнения контрольной работы, рекомендуемая литература и вопросы к зачету.

Предназначено в помощь студентам заочного отделения, обучающимся по направлениям 35.03.04 (110400.62) «Агрономия», 36.03.02 (111100.62) «Зоотехния», 06.03.01 (020400.62) «Биология», в самостоятельном изучении разделов и тем по дисциплине «Пчеловодство».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Юдахина М.А., 2016

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Модуль 1. История пчеловодства, биология пчелиной семьи	6
Тема 1. История, состояние и перспективы развития пчеловодства России. Значение пчеловодства.....	6
Тема 2. Биология пчелиной семьи. Понятие о пчелиной семье и ее особях. Внешнее и внутреннее строение тела пчелы.....	10
Модуль 2. Технология содержания и разведения пчелиных семей, оборудование, постройки и пчеловодный инвентарь.....	17
Тема 3. Ульи, пасечные постройки, инвентарь и оборудование.....	17
Тема 4. Технология содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства	18
Тема 5. Гнездо пчелиной семьи. Восковые постройки пчел. Искусственная вощина. Восковая продуктивность пчел. Использование пчел для получения воска.....	20
Тема 6. Разведение пчел и племенное дело в пчеловодстве.....	22
Тема 7. Болезни и вредители пчел. Защита пчел от отравления ядохимикатами.....	29
Тема 8. Охрана труда в пчеловодстве и пожарная безопасность.....	32
Модуль 3. Кормовая база пчеловодства	34
Тема 9. Кормовая база пчеловодства и использование пчел для опыления энтомофильных культур. Приемы улучшения кормовой базы. Приемы организации опыления растений	34
Модуль 4 Производство продуктов пчеловодства. Основы организации рентабельного пчеловодства.....	38
Тема 10. Продукты пчеловодства. Мед, воск, прополис и другие продукты пчеловодства	38
Тема 11. Определение фальсификации меда. Определение фальсификации воска	41
Тема 12. Организация и основы рентабельного пчеловодства. Планирование производства и реализации продуктов пчеловодства.....	42
Общие требования к оформлению контрольной работы	45
Перечень вопросов для контрольной работы.....	467
Вопросы к зачету по дисциплине «Пчеловодство»	52
Рекомендуемая литература	57

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство – одно из древнейших занятий человека. Это отрасль сельскохозяйственного производства, занимающаяся разведением пчел для получения меда, воска, маточного молочка, прополиса, цветочной пыльцы, пчелиного яда. Пчеловодство играет важную роль в народном хозяйстве и экономике страны. Продукты, получаемые от пчел, находят широкое применение в народном хозяйстве.

Мед, на долю которого приходится 85–90 % продукции, производимой пчелами, обладает лечебными и диетическими свойствами. В нем содержится большое количество углеводов (глюкоза, фруктоза и др.), которые быстро усваиваются организмом. Это хороший стимулятор при физической и умственной усталости, при переутомлении.

Воск идет на изготовление вошины, используемой на пасеках, служит сырьем для более пятидесяти отраслей промышленности, в том числе металлургической, радиотехнической, автомобильной, химической и др., применяется в медицине (на его основе изготавливают различные мази, пластыри и т. д.), парфюмерии.

Маточное молочко используют в лечебных целях. В состав маточного молочка входят все незаменимые аминокислоты, многие витамины, биологически активные и другие вещества, благотворно действующие при лечении ожогов, долго не заживающих ран и язв, оказывающие антимикробное и другое положительное действие.

Пчелиный яд – это своеобразный продукт жизнедеятельности пчел, который предназначен в основном для защиты самих пчел и их гнезда. Кроме того, пчелиный яд широко используют при лечении многих заболеваний.

Цветочная пыльца служит источником белков, жиров, витаминов и минеральных веществ, оказывает лечебный эффект при злокачественной анемии, гастрите, колите, гипертонической болезни, неврозах, заболеваниях эндокринной системы и др. Как диетический продукт пыльца обладает общетонизирующим эффектом.

Прополис с давних времен используют в качестве лечебного средства. Источники прополиса – смолистые вещества, собираемые пчелами с различных растений. Прополисом пчелы заделывают щели в улье, уменьшают отверстие летка, полируют сотовые ячейки и т. д.

Неоценимую пользу приносят пчелы как опылители многих сельскохозяйственных культур. Перенося пыльцу с одних цветков на

другие, они тем самым способствуют значительному повышению урожайности растений. Наряду с этим заметно улучшаются посевные качества семян и товарный вид плодов и овощей. Доходы от прибавки урожая в результате использования пчел на опылении в несколько раз превышают стоимость продукции, получаемой с пасек.

В последние годы пчел и продукты их жизнедеятельности используют в качестве индикаторов состояния окружающей среды. Пчела, собирая нектар, пыльцу с цветков, смолистые вещества в радиусе 3–5 км от пасеки, естественно переносит все вещества, загрязняющие окружающую среду, в продукты своей жизнедеятельности. Широкий комплекс экологических характеристик, которые дает гнездо пчел в период своего активного состояния, уникален. Результаты исследований, ведущихся в этом направлении, позволяют оценить экологическую ситуацию в конкретно взятом районе.

Основные задачи методических указаний – дать будущему специалисту: зооинженеру, агроному, экологу, – необходимые знания и навыки по овладению современными приемами разведения и содержания пчелиных семей, научить технологиям производства продуктов пчеловодства и рационального использования пчел на опылении энтомофильных культур, а также для увеличения продуктивности плодовых и кормовых культур. Усвоение основ пчеловодства обеспечит студентов знаниями и профессиональными навыками по другим отраслям животноводства.

Модуль 1. ИСТОРИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА, БИОЛОГИЯ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Тема 1. История, состояние и перспективы развития пчеловодства России. Значение пчеловодства

Пчелы – древнейшие обитатели нашей планеты. По данным палеонтологии, они существовали уже в третичном периоде Земли, то есть примерно 55–60 млн лет до появления первобытного человека. Как свидетельствуют памятники материальной культуры, пчелы всегда играли определенную роль в жизни людей.

60–70 млн лет назад у пчел стали проявляться признаки общественного образа жизни, в итоге они объединяются в семьи. Происходит атрофия одних функций и усиление других.

Исторические этапы пчеловодства: разорение, бортничество, колодное пчеловодство, пчеловодство.

Древнейший памятник, наскальное изображение охоты первобытного человека за медом, найден в Испании, недалеко от города Валенсии; он относится к каменному веку.

У всех древних народов пчелы занимали в жизни особое место в сравнении с другими насекомыми и животными; о них слагали мифы, легенды, сказания, сказки. В Древнем Египте пчелу почитали и изображали на обелисках. Царь Минос, объединив Верхний и Нижний Египет, сделал эмблемой Верхнего Египта цветок лотоса, Нижнего – пчелу. Египтяне, выражая свою покорность фараону, на прошениях рисовали пчелу как эмблему преданности. Они считали пчел своими верными помощниками в борьбе против злого бога тьмы Аримана. Египтяне видели в пчелах образец самоотверженности, бесстрашия, презрения к опасности и смерти, а также блюстительниц идеальной чистоты и порядка. На гробницах первой династии фараонов (3200–2780 гг. до н. э.) изображена пчела.

Древние египтяне широко и успешно применяли кочевое пчеловодство. Они перевозили пчел на лодках по Нилу из Нижнего Египта в Верхний, где медоносные растения цвели на 6 недель раньше, и с большим сбором меда возвращались домой. Египтяне в те далекие времена держали пчел в переносных ульях в виде плетеных из тонких прутьев ивы корзин или в горшках из обожженной глины, а отверстие летка закрывали камнем.

Ассирию в I тысячелетии до н. э. называли страной меда и масличного дерева. Ассирийцы покрывали тела умерших воском и погружали в мед. Они обращались с пчелами очень искусно: им был известен какой-то звуковой «секрет», дававший власть над пчелиным роем. Обладая этим секретом, они могли выгнать пчелиный рой из улья и снова его туда загнать.

В Палестине пчеловодство было известно около 4 тыс. лет назад. В Библии неоднократно упоминается о Ханаане – земле с текущими по ней молоком и медом.

В Древней Греции успешно использовалось кочевое пчеловодство: греки отправляли на кораблях ульи с пчелами в районы, где цвели медоносы. В храме Артемиды в городе Эфесе статую богини украшал венок фруктовых веток с отдыхающими на них пчелами. Жрицы этого храма назывались мелиссами (пчелами). Гербом богатого города Эфеса было изображение пчелы. Во время жертвоприношений в Древней Греции и Риме животных и фрукты обливали медом.

Более двух тысяч лет назад племя Урарту – предки современных армян, а также грузины и другие народы использовали пчел в мирное время для получения меда и воска, а в военное время – для борьбы с иноземными захватчиками, которые часто двигались с Востока. Эти народы умело пользовались пчелами-воинами, от жал которых часто в панике отступали целые полчища храбрых и вооруженных до зубов воинов.

Известно, что во время крестового похода английский король Ричард I при осаде крепости Акру успешно применил в борьбе с противником пчелиные рои, которые находились в больших глиняных горшках-ульях. При помощи катапульты его войска забросили несколько сот глиняных ульев с пчелами, и в результате турки вынуждены были бежать под натиском пчел, которые безжалостно их жалили.

Известен и такой случай. На небольшом морском судне, экипаж которого состоял из 40–50 человек, было несколько ульев из обожженной глины. Капитан судна решил сразиться с преследовавшей его турецкою галерою, на которой численность команды достигала 400–500 человек. В момент атаки ульи были сброшены с мачты судна на галеру, разбились на мелкие куски, и пчелы разлетелись. Турки, не ожидавшие такой необычной атаки, оказались совершенно беззащитными против нападавших на них пчел и стремились только поскорее от них избавиться. Экипаж судна, вооруженный перчатками и лице-

выми сетками, бросился на турок с саблями и быстро овладел галерою.

Имеются указания на то, что армия турецкого султана Амюрата, осадив Альбе-ля-Грек и разрушив окопы, столкнулась с защищавшими бреши пчелами, ульи которых были принесены на развалины. Янычары не сумели переступить пчелиную преграду. Таких случаев история сохранила много.

Медоносные пчелы – обитатели Старого света: Европы, Африки, Азии. В Новый Свет – в Америку, Австралию и Новую Зеландию пчел стали завозить только в XVI в. В 1530 г. пчел завезли из Португалии в Бразилию, Южную, Центральную и Северную Америку; в 1822 г. – в Австралию, а в 1842 г. – в Новую Зеландию.

Археологические раскопки, устные предания и летописи повествуют о том, что наша Родина, начиная с седой древности, славилась высокоразвитым пчеловодством. Геродот, древнегреческий историк (500 лет до н. э.), писал о скифах, которые жили на территории нашей страны и вели обширную торговлю медом и воском. Около двух тысяч лет назад племена Урарту занимались пчеловодством и содержали пчел в ульях, изготовленных из прутьев, обмазанных глиной. В летописях Нестора (1056–1114) сказано о широком распространении на Руси пчеловодства. В ту пору мед и воск служили не только для удовлетворения потребностей населения, но были также основными продуктами торговли с Грецией. В Новгородской летописи (1016) изложены законоположения относительно русского бортного пчеловодства: за порчу бортных деревьев или выломку меда взимался большой штраф. В древнем Новгороде мед считался товаром исключительной важности и служил выражением ценности: его можно было давать в долг за проценты. Кредитные операции с медом назывались тогда «наставом на мед». При Иване Грозном существовало жестокое наказание за воровство меда, вплоть до смертной казни.

Расцветом примитивного пчеловодства (бортничества) считают XVI и начало XVII в., когда пчеловоды (бортники) собирали большое количество меда. Бортники с одной только Лебединской дачи («Угожи») в Киевском полесье получили 24 тыс. пудов меда, а таких дач тогда насчитывалось не менее тысячи, следовательно, было получено 24 млн пудов меда. Таким образом, одно бортное пчеловодство могло доставлять нашим предкам меда и воска на 1 млрд рублей, не говоря о прибыли от домашнего.

Как уже было сказано, в XVII в. часто встречались деревни и села, население которых занималось только бортничеством. В начале XVIII в. бортничество постепенно приходит в упадок. Оно начинает терять экономическое значение главным образом в связи с усиленной рубкой леса. В результате пчелы лишались богатейшей кормовой базы. Развитие винокуренной, а затем сахарной промышленности также значительно способствовало сокращению бортничества.

Пчеловодство в это время стало резко сокращаться и в Европе. Открытие Америки и морского пути в Ост-Индию указало новые пути мировой торговли. В Европу мед начали доставлять из других частей света. Только Америка ежегодно вывозила в Европу 500 тыс. ц меда, а из вновь открытых стран завозили огромное количество сахара, который стал сильным конкурентом меда. Крестьяне начали вводить новые культуры (картофель, свеклу). Площади под свеклой и картофелем увеличивались за счет значительного сокращения медоносных пастбищ.

Со временем бортничество под влиянием меняющихся социально-экологических условий перестало быть стабильным как по доходам, получаемым от пчел, так и по масштабам его развития. Из самобытного промысла зарождалось пчеловодство. Пчел стали содержать в колодах, дуплянках, из которых легче добывать мед. Их, в свою очередь, человек приблизил к своему жилищу, образуя пасеку.

В XVIII в. пчеловодство стало резко сокращаться. Это было вызвано вырубкой лесов, переселением пчел из лесов в населенные пункты. А также появлением более дешевого сладкого продукта — сахара, спиртоводочных и плодово-виноградных напитков и минерального сырья для освещения жилищ. Вместе с тем ухудшение кормовой базы пчел привело к значительному сокращению медосборов. Пчеловодство России утратило свою былую славу и престиж. В сложившихся исторических условиях человек вынужден был искать пути одомашнивания пчел. В 1814 г. русский пчеловод П.И. Прокопович первым в мире изобрел разборный рамочный улей, позволивший без ущерба для пчел вторгаться в жизнь пчелиной семьи и направлять ее по хозяйственно полезному пути. В 1857 г. немецкий пчеловод И. Меринг предложил способ изготовления из пчелиного воска вошины, а в 1865 г. австрийский пчеловод Ф. Грушка сконструировал медогонку для откачки меда. Эти изобретения легли в основу преобразования пчеловодства из промысла в сельскохозяйственную отрасль. Однако самой значительной вехой в истории отечественного

пчеловодства был декрет «Об охране пчеловодства» подписанный 11 апреля 1919 года В.И. Лениным.

В настоящее время в России созданы все предпосылки для успешного развития этой сельскохозяйственной отрасли. Имеется немало пчеловодных курсов, техникумов, институтов. А наша страна располагает такими медоносными ресурсами, каких не имеет ни одна страна мира. Мы можем ежегодно получать меда в отдельных регионах страны в 2–15 раз больше, чем в настоящее время. Однако из-за нехватки пчел мы не только недополучаем мед, но и лишь половинная часть энтомофильных сельскохозяйственных культур обеспечивается их опылением, отчего урожайность этих культур далека от максимально возможной. Необходимо уделять больше внимания проблемам пчеловодства и перспективам его развития!

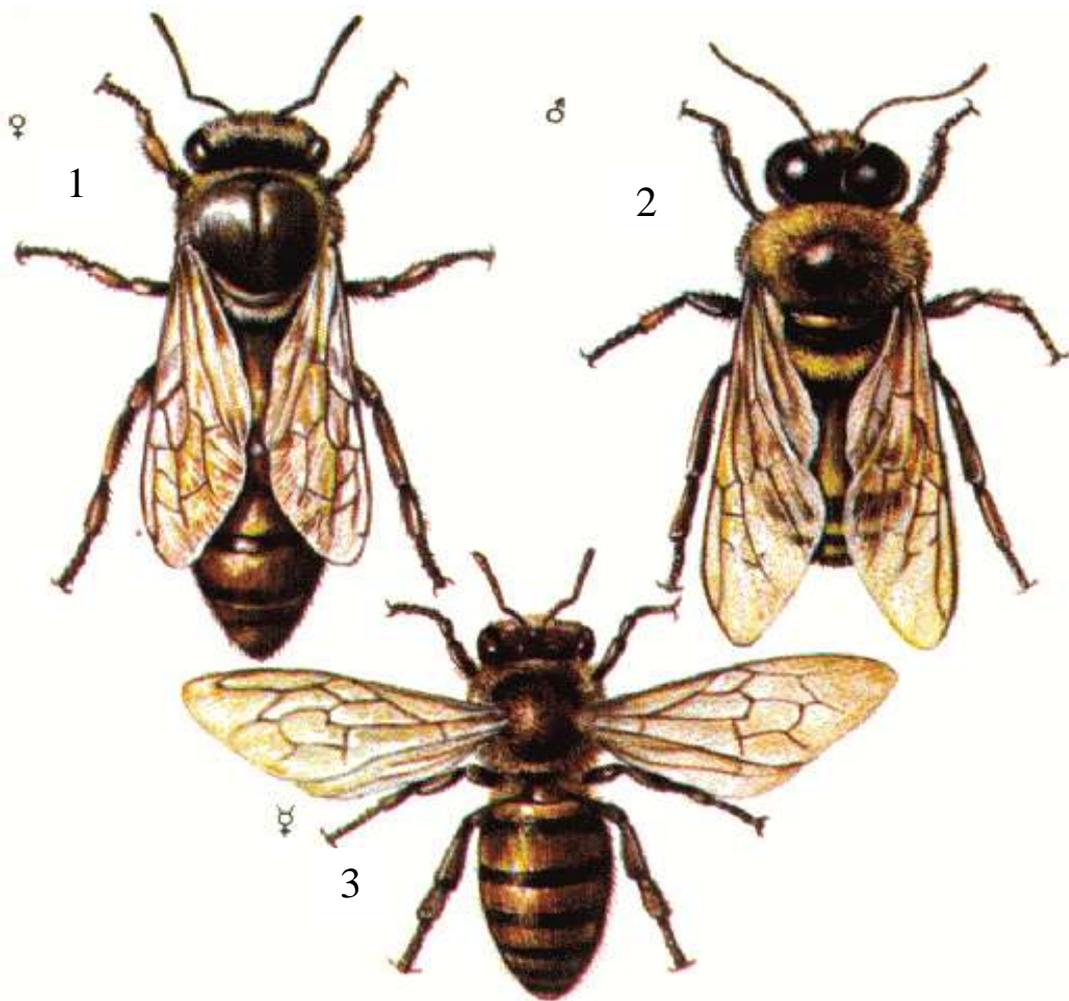
Тема 2. Биология пчелиной семьи. Понятие о пчелиной семье и ее особях. Внешнее и внутреннее строение тела пчелы

Пчелы – насекомые общественные (живут сообществом, семьей). Выполняемые особями функции строго разделены, что и обуславливает их полную зависимость от всего сообщества. Для медоносной пчелы характерно наличие полиморфизма: кроме нормально развитых самца – трутня и самки – пчелиной матки, в состав семьи входят самки с недоразвитыми органами размножения – рабочие пчелы, которые внешне отличаются от матки еще целым рядом особенностей (рис. 1).

Матка. Длина 20–25 мм. Масса 150–300 мг. В естественных условиях живет 5–7 лет. Чем старше матка, тем ниже ее плодовитость, поэтому пчеловоды стараются провести замену на молодую на 2–3-й год.

Трутни. Длина 15–17 мм. Масса 250–260 мг. Трутни появляются весной, и изгоняются пчелами в конце медосбора, т.е. живут они 5–6 месяцев. Но те трутни, которые спарились с маткой, погибают сразу после спаривания.

Рабочие пчелы. Составляют основную часть населения семьи. Длина тела 12–14 мм. Масса в среднем 100 мг (молодые, только что вышедшие пчелы весят около 125 мг, старые – около 75 мг). Продолжительность жизни летом 35–45 дней в зависимости от интенсивности работы. Пчелы, родившиеся осенью, не работают, поэтому живут всю зиму (8–9 месяцев).



*Рисунок 1 – Три особи пчелиной семьи: 1 – матка; 2 – трутень;
3 – рабочая пчела*

Рабочие пчелы на 2–3 день после выхода из ячейки выполняют первую в своей жизни работу по чистке ячеек сотов. На четвертый день жизни молодые пчелы начинают кормить взрослых личинок смесью меда и перги. К седьмому дню у пчел начинают функционировать железы, выделяющие маточное молочко. С 3–5-го дня жизни пчелы совершают короткие вылеты из улья для осуществления дефекации. К 12-дневному возрасту у пчел развиваются восковые железы, и пчелы могут выполнять работу по строительству сотов. Наиболее развитыми восковые железы у пчел бывают в возрасте от 12 до 18 дней. В возрасте до 15–18 дней рабочие пчелы выполняют работы по чистке гнезда, запечатыванию ячеек сотов с медом и взрослыми личинками, охране гнезда, принятию от пчел-сборщиц нектара и превращению его в мед. С 15–18-дневного возраста пчелы начинают приносить в улей нектар и пыльцу.

Матка пчелиная выполняет единственную свою функцию по откладке яиц, из которых развиваются все особи сообщества. Полноценная плодная матка откладывает за сутки от 1000 до 2000 яиц, а за сезон – 150–200 тыс. яиц. На откладку одного яйца матка затрачивает 40–46 секунд.

Трутни лишены способности сбора пищевых запасов, поскольку приспособлений для сбора нектара и пыльцы у них нет. Тем не менее, трутни – неотъемлемая часть сообщества медоносной пчелы, так как во время акта спаривания они передают матке мужские половые клетки, после чего матка становится плодной, то есть способной откладывать оплодотворенные яйца, из которых развиваются рабочие пчелы и матки. Из неоплодотворенных яиц развиваются только трутни.

Внешнее строение рабочей пчелы представлено на рисунке 2.

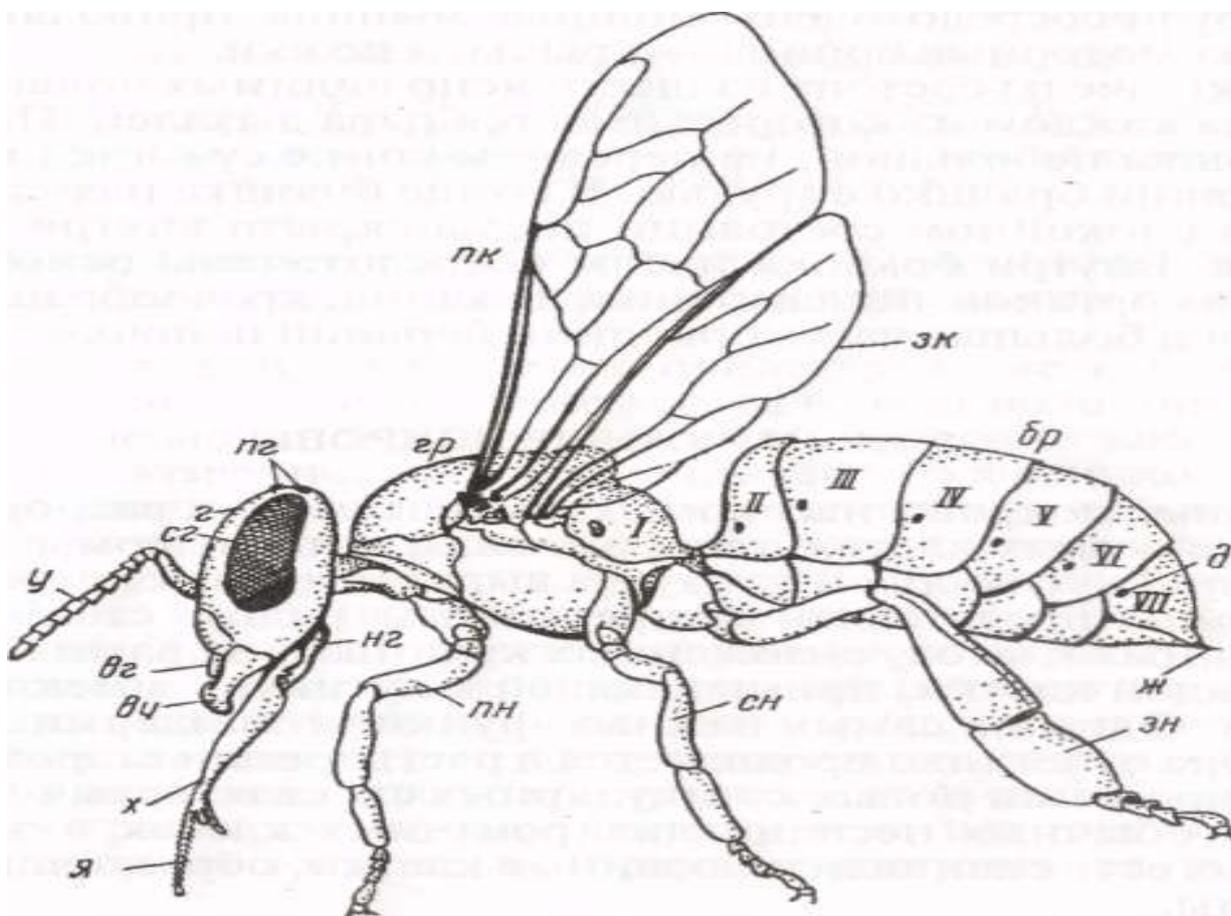


Рисунок 2 – Внешнее строение рабочей пчелы: г – голова; пг – простые глаза; гр – грудь; пк – переднее крыло; зк – заднее крыло; I – пропodeум (первый брюшной сегмент, вошедший в состав груди); II–VII – брюшные сегменты; бр – брюшко; д – дыхальце; ж – жало; зн – задняя ножка; сн – средняя ножка; пн – передняя ножка; нг – нижняя губа; я – язычок; х – хоботок; вч – верхняя челюсть; вг – верхняя губа; у – усик; сг – сложный глаз

Тело пчелы покрыто кутикулой, обычно называемой хитином, и состоит из 3 отделов:

1) голова имеет треугольную форму у рабочей пчелы и округлую у матки и трутня. Все пчелы имеют 2 сложных и 3 простых глаза. В состав сложного глаза входит 4–5 тыс. отдельных глазков. Простые глаза находятся на темени, а сложные по бокам головы. Усики расположены на передней части головы и состоят из 11 члеников, на которых расположены органы обоняния и осязания. Ротовой аппарат относят к грызуще-сосущо-лижущему типу. Он представлен двумя независимыми органами, образующими грызущую и сосущую системы. К грызущей системе относят мандибулы и верхнюю губу, к сосущей – максиллы и нижнюю губу. Нижние челюсти и нижняя губа образуют хоботок. На ротовом аппарате расположены органы вкуса;

2) грудь пчелы состоит из 3 сегментов, к каждому из которых прикреплено по 1 паре ног. Ко 2-му и 3-му сегменту прикреплено по 1 паре крыльев, т. е. пчела имеет 2 пары крыльев, состоящих из пластинки с жилками. Задняя пара крыльев имеет крючки, передняя зацепки. При взлете передние и задние крылья соединяются, образуя сплошную поверхность. Частота взмаха крыла – 200–250 в секунду;

3) брюшко пчелы состоит из 6 сегментов. Являетсяместилищем органов пищеварения, кровообращения, дыхания, выделения и репродуктивных органов. На конце брюшка находится жалоносный аппарат.

Органы пищеварения. Переработка и всасывание пищи у пчел происходит в кишечнике, который делится на передний, средний и задний отделы.

К передней кишке относится ротовой аппарат, глотка, пищевод, медовый зобик. Какого-либо значения глотка и пищевод для пищеварения не имеют, а служат для проглатывания нектара и прохождения его в медовый зобик. Медовый зобик служит резервуаром для хранения нектара. Медовый зобик соединяется со средней кишкой посредством промежуточного клапана.

Средняя кишка – орган, в котором переваривается и усваивается пища.

Задний отдел состоит из тонкой и толстой кишок. В тонкой кишке протекает процесс всасывания. В толстой кишке располагаются 3 пары ректальных желез. Толстая кишка заканчивается заднепроходным отверстием.

Железы, принимающие участие в пищеварении:

1) верхнечелюстная (мандибулярная) железа. Парная, находится в голове. Выделяет секрет, входящий в состав молочка для кормления личинок. Продуцирует фермент, растворяющий воск;

2) *глочная железа*. Парная. Находится в голове. Выделяет секрет, входящий в состав молочка. Вырабатывает фермент – инвертазу;

3) *заднеголовая железа*. Непарная. Расположена в голове. Вырабатывает жироподобные вещества для смазывания трущихся частей хоботка;

4) *грудная железа*. Парная. Расположена в груди. Секрет этой железы активизирует пищеварительные ферменты в средней кишке.

Органы кровообращения. Кровеносная система незамкнутая. Гемолимфа в теле пчелы проходит только часть пути по сосудам, а затем свободно изливается в полость тела и омывает внутренние органы и ткани. Кровообращение происходит за счет работы пульсирующих органов, основной из которых – сердце. Оно состоит из 5 камер и находится в спинной части брюшка. Гемолимфа состоит из плазмы и гемоцитов. В отличие от крови в ней отсутствует гемоглобин, поэтому гемолимфа не разносит кислород к тканям. Ее функция заключается в обеспечении органов питательными веществами и удалении продуктов распада и инородных тел.

Дыхательная система. Состоит из трахей, воздушных мешков и дыхалец отверстий в хитине, расположенных на груди и боковых частях брюшка. На груди находится 3 пары дыхалец, на брюшке 6 пар (у трутня – 7). От дыхалец отходят короткие трахейные стволы, соединяющиеся с воздушными мешками. От воздушных мешков отходят трахеи, которые ветвятся, образуя все более тонкие трубочки, проникающие во все органы и ткани насекомого.

Нервная система. Регулирует все функции организма, объединяет его в единое целое. Нервная система состоит из нервных клеток и отходящих от них нервных волокон. В нервной системе пчелы различают центральный, периферический и симпатический отделы. ЦНС состоит из головного мозга, подглоточного узла и брюшной нервной цепочки. Совокупность нервов, связанных с органами чувств, называется периферической нервной системой. Симпатическая (вегетативная) нервная система объединяет и согласовывает работу внутренних органов.

Развитие пчелиных особей происходит в несколько фаз. Прежде всего, на гнездовой рамке можно увидеть небольшие, белые, сигарообразной формы, слегка изогнутые яйца, прикрепляемые маткой ко дну ячейки. Их называют засевом. Только что отложенное яйцо в соте расположено параллельно стенкам ячейки. Перед выходом личинки яйцо часто наклоняется передним концом к донышку ячейки.

Кроме яиц, на дне ячеек легко обнаружить свернувшихся колечком личинок червеобразной формы. Незапечатанных личинок называют открытым расплодом. При этом обращают внимание на возраст личинок рабочей пчелы. Однодневная личинка несколько превышает в длину размер яйца (1,6–2 мм) и занимает небольшую часть донышка в ячейке. Площадь, занимаемая двухдневной личинкой, приближается к половине донышка ячейки (длина тела личинки 2,5–3 мм). Трехдневная личинка имеет явно подковообразную форму и занимает более половины дна ячейки, а длина ее тела достигает 6 мм. К концу четвертого дня личинка своим телом покрывает все дно ячейки, а к концу шестого – пчелы запечатывают ее восковой крышечкой. Умение определять возраст пчелиных личинок важно при искусственном выводе маток. Личинок и куколок, находящихся в запечатанных ячейках, называют печатным расплодом. Пористые крышечки, которыми запечатаны ячейки, настолько тонки, что через них часто просвечивает голова куколки. Так, по более темному оттенку крышечек можно отличить зрелых, на выходе, куколок (так называемый зрелый печатный расплод) от только что запечатанных личинок. Печатный расплод трутней по внешнему виду легко отличается от пчелиного. Личинка трутня крупнее личинки рабочей пчелы, и пчелы запечатывают ее более выпуклой крышечкой, предварительно несколько надстраивая ячейку. Еще более выпуклые крышечки строят пчелы над личинками трутней, развивающихся в пчелиных ячейках, например, при наличии в семье отрутневевшей матки или пчел-трутовок. В этом случае запечатанные ячейки заметно выступают над общей поверхностью ячеек в рамке, и их называют горбатым расплодом.

Вопросы для самопроверки по модулю 1

1. Перечислите основные продукты пчеловодства.
2. Перечислите основные этапы развития пчеловодства.
3. Перечислите основные направления пчеловодства.
4. Роль пчел на Земле.
5. Состав пчелиной семьи.
6. Функции пчелиных особей, их количество и продолжительность жизни.
7. Какова продолжительность стадий развития пчелиных особей?
8. Что представляет собой молочко? Какие железы рабочих пчел секретируют его?
9. В чем заключается отличие развития трутня от рабочей пчелы и матки?
10. Назовите составные части тела пчелы и их основные придатки.
11. Назовите отличия в строении ножек рабочих пчел, матки, трутня.
12. Орган пищеварения, служащий рабочей пчеле для переноса нектара.
13. Приспособление у рабочих пчел для переноса пыльцы.
14. В каком возрасте пчелы начинают секретировать яд?
15. Питательный корм для личинок пчел младшего возраста.
16. Белковый питательный корм для взрослых особей.

Модуль 2. ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ, ОБОРУДОВАНИЕ, ПОСТРОЙКИ И ПЧЕЛОВОДНЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Тема 3. Ульи, пасечные постройки, инвентарь и оборудование

В далекие доисторические времена первобытный человек охотился за медом диких пчел, разоряя при этом их гнезда.

Древнейшим типом улья были борти – искусственно устроенные дупла. Позднее появились колоды. В южных районах вместо тяжелых толстых колод устраивались более тонкие и легкие бездонные дуплянки. На Кавказе появились так называемые сапетки, напоминающие собой корзину, обмазанную внутри и снаружи глиной. В других местах аналогичные бездонки устраивались из соломы, досок и другого материала. Все эти неразборные ульи отжили свой век и теперь встречаются в крайне незначительном количестве. Им на смену пришли разборные ульи.

Первыми разборными ульями были линейные, в которых соты прикреплялись к линейкам. Вынимать такие соты из улья можно, лишь предварительно обрезав их с боков. Затем были изобретены рамки, в которых пчелы отстраивают соты. Все современные ульи делаются рамочными. Первый рамочный улей в 1814 г. изобрел известный пчеловод П.И. Прокопович. Лангстрот в 1851 г. сконструировал улей, открывающийся сверху. Вскоре были изобретены искусственная вощина (1857 г., Меринг) и медогонка (1865 г., Грушка), которые вместе с рамочным ульем произвели коренное изменение техники пчеловодства, сделав его промышленной отраслью. После Лангстрота было изобретено огромное количество других рамочных ульев, но все они в принципе одинаковы с лангстротовским ульем (открываются сверху и имеют рамки, висящие на плечиках); различаются они лишь отдельными конструктивными деталями и размерами. Многообразие конструкций ульев усложняет технику пчеловодства; на пасеке следует иметь одинаковые ульи с единой рамкой.

Все рамочные ульи можно разделить на две группы (или два типа):

- 1) вертикальные (стояки)
- 2) горизонтальные (лежаки).

Каждая из этих групп или типов, в свою очередь, подразделяется на ряд систем.

Пасечные постройки:

- 1) зимовник (омшаник);
- 2) помещение для распечатывания сотов, извлечения из них меда, его кондиционирования и расфасовки;
- 3) сотохранилище;
- 4) пасечные мастерские;
- 5) кочевые разборные будки;
- 6) навес для контрольных ульев;
- 7) складские помещения.

Все пасечные постройки обычно строятся по индивидуальному проекту пчеловода.

Для удобства изучения весь инвентарь условно делят на несколько групп, в зависимости от назначения. Так, выделяют инвентарь, применяемый при уходе за пчелами, необходимый при размножении пчелиных семей и выводе маток, инвентарь для наващивания рамок искусственной вощиной, для откачки и очистки меда, для переработки воскового сырья на пасеке и, наконец, прочий инвентарь.

Тема 4. Технология содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства

На каждой пасеке за семьями пчел ухаживают в соответствии с биологическими особенностями используемых пород, с учетом местных медосборных и климатических условий.

Чтобы иметь на пасеках сильные семьи, способные полностью использовать медосбор на протяжении всего сезона, дать максимальное количество меда и любой другой продукции пчеловодства, необходимо своевременно выполнять и строго соблюдать все требования научно обоснованной технологии ухода за пчелами.

Одним из способов выяснения состояния пчелиной семьи, на основании которого пчеловод принимает решение о необходимости проведения того или иного комплекса работ, является осмотр ее гнезда.

Правила осмотра гнезд пчелиных семей. При любом осмотре семьи пчел с разбором ее гнезда нарушаются нормальная деятельность пчел, температурный режим, влажность в улье и пр. В связи с этим все работы по осмотру гнезда пчелиной семьи следует проводить как можно четче и быстрее. Весной осматривать гнезда лучше в солнечные дни с 10 до 15 ч, когда летные пчелы заняты сбором нек-

тара и пыльцы, а в ульях находятся преимущественно молодые и более спокойные пчелы; в летний период (период медосбора) – с утра или к вечеру, когда не так жарко; осенью при сборке гнезд на зиму (когда в природе полностью отсутствует медосбор) – с 5 до 9 и с 17 до 21 ч, когда нет массового лета пчел. Не следует осматривать гнезда семей при сильном ветре, во время дождя, даже слабого и теплого.

Каждая семья на пасеке должна иметь номерной знак, который прикрепляют к левой передней стенке улья. Следует иметь в виду, что номер присваивают не улью, а семье пчел. Поэтому при переселении семьи в новый улей на него перебивают и номерной знак.

В зависимости от численности пчел в семьях последние делят на сильные, средние и слабые. О силе семьи судят по живой массе пчел (в килограммах), числу улочек, занятых пчелами, или числу рамок, покрытых пчелами.

Все три показателя можно переводить друг в друга. Например, масса молодой пчелы-кормилицы колеблется в пределах от 125 до 135 мг, старой летной пчелы – от 75 до 86 мг. Поскольку нормальная семья состоит из старых и молодых пчел, среднюю массу рабочей пчелы принимают за 100 мг. Следовательно, в 1 кг пчел среднерусской породы насчитывается около 10 тыс. особей всех возрастов. Принято считать, что на одной рамке (435 × 300 мм) или между двумя рамками (в улочке) размещается в среднем 200–250 г пчел (на крайних рамках гнезда пчел бывает меньше, на средних – несколько больше, в жаркую погоду – наоборот). Таким образом, семья, занимающая 10 улочек, имеет массу примерно от 2 до 2,5 кг, или содержит 20–25 тыс. особей.

Сила и продуктивность пчелиной семьи, ее способность противостоять неблагоприятным условиям зависят от сложного комплекса внешних и внутренних факторов.

Для обеспечения максимальной продуктивности семьи в течение всего активного сезона пчелы должны находиться на близком расстоянии от массива цветущих медоносов, только в этом случае они в состоянии полностью реализовать свой биологический потенциал. Пасеки, расположенные весь сезон в одном месте, лишь в случаях специально организованного конвейера могут иметь непрерывный и устойчивый медосбор. Для максимального медосбора ульи с пчелами перевозят с одних массивов медоносов (отцветающих) на другие (зацветающие). Тем самым обеспечиваются непрерывный медосбор,

эффективное опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур и значительное повышение их урожайности.

Перевозка пчел к массивам цветущих растений, особенно в весенний и осенний периоды, способствует интенсивному наращиванию силы пчелиных семей и повышению их качества.

Тема 5. Гнездо пчелиной семьи. Восковые постройки пчел. Искусственная вощина. Восковая продуктивность пчел. Использование пчел для получения воска

Пространство в жилище медоносной пчелы, занятое сотами с расплодом, медом, пергой, называется гнездом. Жизнь пчелиной семьи неотделима от сотов, которые они строят из выделяемого ими воска для складывания запасов корма, выращивания расплода. В гнезде на сотах пчелы проводят всю свою жизнь, вылетая лишь за сбором пищи и для освобождения кишечника от кала. Известны случаи, когда семья использовала одно и то же гнездо более 30 лет.

Каждый сот состоит из общего вертикального средостения, по обе стороны которого горизонтально рядами отходят шестигранные ячейки. Пласты сотов в гнезде располагаются всегда вертикально. Размер каждого сота в рамочных ульях определяется размером рамки, а в естественных условиях (в дуплах деревьев) – обычно шириной дупла.

Толщина сотов, предназначенных для выращивания расплода, более или менее постоянная и составляет 24–25 мм. Между сотами пчелы оставляют от 10 до 12 мм свободного пространства (улочку). При таком расстоянии между сотами пчелы в улочке могут работать на обеих сторонах сота, не мешая одна другой.

Ячейки сота имеют правильную шестигранную форму. Доньшко ячейки складывается из трех ромбиков, наклоненных так, что они образуют призму, углубляющую ячейку. Доньшко каждой ячейки одной стороны сота служит одновременно частями доньшек трех ячеек другой стороны сота. При таком строении сота повышаются его прочность и вместимость, уменьшаются затраты строительного материала, эффективнее используется пространство, занимаемое сотом.

Искусственная вощина – это тонкие восковые листы, на обеих сторонах которых специальными вальцами сделаны оттиски, подобные доньшкам пчелиных ячеек. Листы искусственной вощины, соот-

ветствующим образом вставленные в рамки, помещают в ульи, где пчелы удлиняют начатки стенок ячеек этой вошины, отстраивая ровный сот с правильными рядами пчелиных ячеек.

Искусственная вошина имеет большое значение в пчеловодстве. Прежде всего она значительно сокращает работу пчел по отстройке сотов, так как в этой вошине имеются уже готовые донышки и даже начатки стенок ячеек. Пчелы здесь меньше затрачивают своего воска и быстрее отстраивают соты. Кроме того, пчелы выгрызают из вошины часть воска и за счет его строят стенки ячеек, иногда до 4–5 мм высоты. Хорошая искусственная вошина должна быть прочной. Только при этом условии она не будет коробиться под влиянием высокой температуры гнезда (35 °С) и тяжести насевших на нее пчел. Прочность вошины в значительной мере зависит от качества воска и толщины листов. Различают тонкую вошину, в 1 кг которой содержится 18–20 листов размером на рамку Дадана–Блатта, среднюю – в 1 кг 15–16 листов и толстую – в 1 кг 12–13 листов. Для получения хороших гнездовых сотов тонкая вошина вовсе непригодна, так как она в улье коробится и часто обрывается. Тонкую искусственную вошину можно применять лишь для наващивания магазинных рамок и секций при получении сотового меда.

Давать пчелам рамки с искусственной вошиной для отстройки следует с того времени, когда начнется первый весенний взятки. Рамки с искусственной вошиной ставят в ульи при необходимости расширения гнезда, по одной между крайним сотом с расплодом и соседним медоперговым сотом. После того как рамка будет отстроена и занята расплодом, ее переставляют ближе к середине гнезда. Взамен нее у края гнезда ставят новую рамку с искусственной вошиной. Когда станет совсем тепло и семьи усилятся, можно одновременно ставить по две рамки с искусственной вошиной с обоих краев гнезда.

Установлено, что при благоприятных условиях на выделение 1 кг воска пчелы расходуют 3,5–3,6 кг меда. Если пчелы выделяют воск и строят соты в процессе кормления личинок, то за счет поколения пыльцы расход меда уменьшается на 30–40 %. При неблагоприятных условиях (низкая температура, отсутствие медосбора и недостаток пыльцы), напротив, расход меда возрастает в 4,5–5,0 раза.

Тема 6. Разведение пчел и племенное дело в пчеловодстве

Происхождение пород. Наукой и практикой раскрыты многие тайны биологии пчелиной семьи, позволившие управлять жизнью пчел, рационально использовать их для опыления сельскохозяйственных растений и получения продукции. В то же время пчеловодство – единственная отрасль животноводства, где нет ни одной заводской породы пчел, выведенной руками человека, а на пасеках используются так называемые примитивные, или естественные, породы, которые сложились в ходе естественного отбора под влиянием природно-климатических условий и соответствуют больше расам, чем породам. При этом совершенствовались такие свойства пчелиных семей, которые обеспечивали их выживание и сохранение вида.

Важнейшим условием, оказавшим влияние на развитие инстинктов размножения и других жизненно важных свойств пчелиных семей, был медосбор. От его величины и продолжительности, накопления запасов меда зависит способность семей к выживанию, а недостаток меда всегда приводит к гибели семей. Влияние медосбора на развитие инстинкта роения можно проследить по степени ройливости пчел разных пород. Породы с малой ройливостью семей сложились в условиях слабого и неустойчивого медосбора. Это относится, прежде всего, к породе серых горных кавказских пчел и тем ее популяциям, которые роятся очень редко. В условиях слабого и непродолжительного медосбора роившиеся семьи этой породы, ослабленные из-за улета роев, не успевали собирать и накапливать необходимые запасы меда и погибали, а выживали лишь более сильные, нероившиеся семьи. Имеются экспериментальные доказательства, подтверждающие, что горные кавказские пчелы лучше используют слабый медосбор, когда привесы контрольного улья не превышают 1–2 кг в день. Среднерусские пчелы уступают им при таком слабом медосборе, но значительно превосходят их при сильном, когда приносят в день по 4–6 кг и более.

Сложившиеся в разных природно-климатических условиях естественные породы состоят из семей пчел, имеющих сходство по цвету наружного покрова, некоторым биологическим и экстерьерным признакам, которые были положены в основу изучения пчел разных пород. Однако отдельные признаки некоторых особей не всегда совпадают с качественными показателями, характеризующими пчелиные

семьи. Семьи пород обладают большим генетическим разнообразием важнейших качественных признаков, таких как яйценоскость матки, численность рабочих пчел, их работоспособность, зимостойкость и болезнеустойчивость. По качественным признакам невозможно установить границы хозяйственной ценности семей всей породы и ее пригодности для улучшения других пород.

Породы пчел. Породой называют большую группу пчелиных семей одного вида, общего происхождения, имеющих сходные, передаваемые потомству физиологические, морфологические и хозяйственно-полезные признаки, приспособленных к одинаковым условиям среды. Одно из основных требований для признания группы пчелиных семей породой – большое количество высокопродуктивных пчелиных семей, так как только при этом условии возможен творческий отбор и подбор внутри породы, направленный на ее дальнейшее совершенствование.

В пчеловодстве еще нет заводских пород, имеются лишь аборигенные породы, сложившиеся в процессе эволюции и хорошо приспособленные к местным условиям внешней среды (климату, медосбору и др.). На территории России в связи с большим разнообразием природно-климатических условий сложилось много аборигенных пород, которые представляют собой ценный генофонд пчеловодства.

Министерство сельского хозяйства РФ признало и утвердило имеющиеся в стране обособленные группы пчелиных семей породами с присвоением им названий: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, карпатская и украинская степная.

Среднерусская порода пчел. Зона их естественного обитания – Средняя и Северная Европа. В XVII в. была завезена в Северную Америку, в XVIII в. – в Южную Америку и Австралию, в XIX в. – в Азию. Среднерусские пчелы крупнее других популяций пчел, за исключением итальянской. Длина хоботка рабочих пчел – 5,9–6,3 мм, ширина третьего тергита – 5 мм, масса однодневных пчел – 110 мг, масса неплодной матки – 190 мг, плодной – 200–210 мг. Плодовитость матки – 1500–2000 яиц в сутки в период наиболее интенсивного развития пчелиных семей.

Цвет тела пчел – темно-серый без желтизны. Печатка меда – белая (сухая). При осмотре гнезда ведут себя агрессивно, сильно беспокоятся, сбегают вниз и свисают гроздьями на нижнем бруске рамки. Сильно выражен отрицательный фототаксис, т. е. стремление уй-

ти с освещенной стороны сота на затемненную. Плохо защищают гнезда от нападения пчел. Гнездо прополисуют умеренно. При наступлении медосбора мед складывают в первую очередь в верхней части гнезда, то есть в надставке. Среднерусские пчелы по устойчивости к гнильцовым заболеваниям, падевому токсикозу и нозематозу значительно превосходят пчел южных пород. Они обладают высокой зимостойкостью.

Пчелиные семьи сильно ройливы. В отдельные годы приходит в роевое состояние до 80–90 % всех пчелиных семей на пасеке. Среднее количество закладываемых маточников – 25–30. Пчеловод, уничтожая маточники или резко расширяя гнезда, не всегда может приостановить возникновение роевого состояния, пока не появится медосбор до 2,5–3 кг в день. У среднерусских пчел меньше, чем у других пород, выражена склонность к флормиграции. Максимальный диапазон миграции среднерусских пчел – пять видов медоносных растений. Они хорошо используют медосбор с гречихи и липы, сильный медосбор – значительно лучше, чем слабый. В южных районах, с жарким климатом среднерусские пчелы развиваются плохо, быстро ослабевают и становятся малопродуктивными. Во время медосбора матки сокращают яйцекладку.

Пчелы среднерусской породы распространены в большинстве краев и республик. Медовая продуктивность (валовой сбор меда на семью) их колеблется от 41 кг в Сибири до 12,7 кг в районах Украинской республики. Средний выход валового меда на семью пчел – 28,2 кг.

Для сохранения среднерусских пчел в чистоте организованы заповедники и заказники с сетью пасек-репродукторов.

Серая горная кавказская порода пчел. Зона естественного обитания – горные и высокогорные районы Северного Кавказа и Закавказья, которые эти пчелы населяют с давних времен. Серые горные кавказские пчелы широко распространены в нашей стране и за рубежом (более чем в 40 странах).

Они отличаются исключительным миролюбием и самым длинным хоботком среди пчел всех пород мира. Длина хоботка – 6,6–7,2 мм, ширина третьего тергита – 4,7 мм, масса однодневных рабочих пчел – 90 мг, масса неплодной матки – 180 мг, плодной – 200 мг. Плодовитость маток – 1100–1500 яиц в сутки в период наиболее интенсивного развития пчелиных семей.

Печатка меда темная (мокрая), гнездо прополисуют очень сильно, склонность к пчелиному нападению ярко выражена. От нападения чужих пчел гнезда защищают хорошо. При осмотре гнезд пчелы продолжают спокойно плавать на сотах, вынутых из улья. Наиболее выраженный хозяйственно-полезный признак кавказских пчел – их исключительная способность к сбору нектара. Они чрезвычайно предприимчивы к отыскиванию новых источников корма, быстро переключаются с одного источника нектара на другой. Гораздо лучше используют полифлерный медосбор с бобовых культур, особенно с клеверов.

При обильном нектаровыделении с липы и гречихи по продуктивности уступают среднерусским пчелам. Мед складывают вначале в расплодной части гнезда, затем в надставки.

Пчелы отличаются малой ройливостью, в роевое состояние приходит 3–5 % семей на пасеке, при этом семья закладывает небольшое количество маточников (5–20) и, находясь в роевом состоянии, практически не снижает темпов медосбора, строительства сотов, выкармливания расплода. Пчелы легко переключаются из роевого состояния в рабочее. При медосборе 400–500 г в день семья выходит из роевого состояния.

Серые горные кавказские пчелы у себя на родине зимуют хорошо. В условиях центральных и восточных районов нашей страны при нормальных условиях зимовки (высококачественный без примеси пади корм, оптимальная температура и влажность зимовника) пчелы зимуют хорошо. Но при неблагоприятных условиях зимовки эти пчелы по зимостойкости резко уступают среднерусским пчелам. Кавказские пчелы сильнее, чем среднерусские, поражаются гнильцовыми болезнями и нозематозом.

Распространены серые горные кавказские пчелы во многих областях, краях и республиках нашей страны. Медовая продуктивность серых горных кавказских пчел колеблется в зависимости от района распространения от 58 кг в Башкирии до 4 кг в Азербайджане. Средний валовой выход меда на семью – 29 кг.

Пчел серой горной кавказской породы используют для промышленного скрещивания с другими породами в районах с относительно бедным и умеренным медосбором.

Для сохранения серых горных кавказских пчел в чистоте и их улучшения запрещен ввоз пчел других пород в Грузию, Армению,

Азербайджан. Для чистопородного разведения и репродукции плодных пчелиных маток созданы пчелоразведенческие питомники в Грузии, Армении, Краснодарском крае РФ.

Карпатская порода пчел. Зона естественного обитания – Карпаты. Цвет тела пчел – серый. По экстерьерным признакам карпатские пчелы близки к украинским. Длина хоботка рабочей пчелы – 6,3–7,0 мм, ширина третьего тергита – 4,8 мм, масса однодневных рабочих пчел – 110 мг, масса неплодной матки – 185 мг, плодной – 205 мг. Плодовитость матки – 1200–1800 яиц в сутки в период наиболее интенсивного весеннего развития семей.

Пчелы отличаются исключительным миролюбием, при осмотре гнезда остаются спокойными, мало ройливы, зимостойки. Печатка меда преимущественно белая (сухая). Карпатские пчелы распространены на Украине, в Белоруссии, Узбекистане и в некоторых краях и областях РФ. Медовая продуктивность пчелиных семей 30–40 кг.

Репродукцией карпатских пчел в основном занимаются пчелопитомники Украинской, Молдавской республик и Российской Федерации. Для сохранения карпатских пчел и их улучшения создана специальная заповедная зона, включающая Закарпатскую, Ивано-Франковскую, Львовскую и Черновицкую области, куда запрещен ввоз пчел других пород.

Украинская степная порода пчел. Зона естественного обитания породы – степные и южные районы лесостепи Украины. По своему происхождению представляет собой южную ветвь среднерусской породы. Окраска тела пчел – серая, несколько светлее, чем у среднерусских. Длина хоботка – 6,3–6,7 мм, ширина третьего тергита – 4,9 мм, масса однодневных рабочих пчел – 105 мг, масса неплодной матки – 180 мг, плодной – 200 мг. Плодовитость маток – 1100–1500 яиц в сутки в период интенсивного развития семей пчел. Окраска тела пчел – серая с желтизной.

Поведение пчел при открывании гнезда умеренно агрессивное, при осмотре гнезда спокойное. Зимостойкость довольно высокая, почти такая же, как у среднерусских пчел. Печатка меда преимущественно белая. Пчелы ройливые, умеренно прополисуют гнезда, интенсивно строят соты и хорошо используют сравнительно сильный медосбор, устойчивы к заболеваниям. Украинская степная порода пчел в настоящее время распространена в Кировоградской области и прилегающих к ней районах смежных областей.

Медовая продуктивность пчел украинской степной породы – 30–40 кг. Они значительно превосходят по продуктивности местных украинских пчел. Чистопородное разведение пчел этой породы ведется в пчелопитомнике Кировоградской области.

Желтая кавказская порода пчел. Зона естественного обитания – низменные долины Грузии, Армении и Азербайджана. Желтые кавказские пчелы широко распространены на Северном Кавказе. В окраске тела пчелы преобладает желтый цвет. Длина хоботка – 6,5–6,9 мм, длина третьего тергита – 4,7 мм, масса однодневных рабочих пчел – 80–90 мг, масса неплодной матки – 180 мг, плодной – 200 мг. Плодовитость маток в период интенсивного развития семей – 1100–1700 яиц в сутки. Окраска тела пчел – серая со значительной желтизной.

Пчелы хорошо приспособлены к условиям жаркого сухого климата. При высокой температуре воздуха летом пчелы не вентилируют гнездо, а неподвижно сидят на сотах. В зимний период нуждаются в частых очистительных облетах. Пчелы умеренно ройливы, миролюбивы, склонны к нападению на чужие семьи. Печатка меда – темная.

Чистопородным разведением желтых кавказских пчел и репродукцией маток занимаются хозяйства по разведению пчел в Армении.

Карника (краинская) порода пчел – завезена из Австрии. Окраска тела пчелы – темная, опушение – серебристое. Длина хоботка – 6,6 мм, масса однодневных пчел – 110 мг, масса неплодных маток – 185 мг, плодных – 205 мг. Яйценоскость маток в период интенсивного развития семей – 1400–2000 яиц в сутки. Пчелиные семьи быстро развиваются весной, хорошо используют весенний медосбор, обладают высокой зимостойкостью. Медовая продуктивность в Белоруссии составляет 40–42 кг. Пчелы имеют повышенную склонность к роению. Для чистопородного разведения краинских пчел созданы питомники в Белоруссии и Узбекистане.

Итальянская порода пчел – завезена из Италии. Пчелы имеют золотистую окраску. Длина хоботка – 6,5 мм, масса однодневных пчел – 115 мг, масса неплодной матки – 190 мг, плодной – 210 мг. Яйценоскость матки – 1600–2500 яиц в сутки в период интенсивного развития семей. Семьи быстро развиваются, эффективно используют медосбор. Зимостойкость у пчел в условиях длительной холодной зимы слабая, и они очень чувствительны к нозематозу и падевому токсикозу.

Итальянских пчел разводят в зонах районирования. Их ценные качества (плодовитость маток и высокая медовая продуктивность в условиях сильного медосбора) дают возможность использовать этих пчел для селекции и промышленного скрещивания.

Породное районирование. План породного районирования согласован с советами министров союзных республик и утвержден Министерством сельского хозяйства РФ. Планом предусмотрено размещение пород пчел по областям, краям и республикам с учетом их наибольшей приспособленности к условиям климата и медосбора.

Среднерусская порода пчел распространена в Российской Федерации, на Украине, в Белоруссии, Казахстане и Прибалтике.

Серые горные кавказские пчелы размещены в Российской Федерации, на Украине, в Узбекистане, Грузии, Азербайджане, Литве, Молдавии, Латвии, Армении и Туркмении.

Карпатскую породу пчел используют в Российской Федерации, на Украине, в Белоруссии, Узбекистане, Литве и Таджикистане, Казахстане.

Украинская степная порода пчел размещена на Украине.

Краинские пчелы районированы в Российской Федерации, Белоруссии, Узбекистане, Казахстане, Киргизии, Эстонии.

Итальянская порода пчел размещена в Российской Федерации и Узбекистане.

План породного районирования составлен с учетом дальнейшего развития отрасли, повышения продуктивности пчелиных семей. При этом строго контролируется ввоз пчел других пород в районы, где они не районированы, а также межобластные и межреспубликанские перевозки пчел в период медосбора.

Разведение высокопродуктивных пчелиных семей с повышенной резистентностью к заболеваниям, малоройливых имеет особо важное значение, так как создается возможность увеличить число пчелиных семей, обслуживаемых одним работником.

Одно из главных условий успешной работы по племенному улучшению пчел – выполнение необходимых норм кормления и содержания пчелиных семей.

Пчелиную семью нельзя рассматривать по аналогии с другими животными, у которых наследственность формируется во время слияния женской и мужской половых клеток, а новый организм приобретает равные доли материнской и отцовской наследственности.

Такая индивидуальная форма наследственности имеет место в пчелиной семье у отдельных особей, развивающихся из оплодотворенных яиц, но существует и другая – групповая форма наследственности, присущая большим группам рабочих пчел, обладающих различными инстинктами.

Групповая наследственность проявляется в возникновении и затухании инстинктов и зависит от количества пчел: чем больше в семье таких пчел, тем энергичнее проявляется инстинкт. Она лежит в основе качественных признаков, характеризует качество целой семьи, ее индивидуальные свойства. О групповой наследственности можно судить по инстинкту роения, который проявляется неодинаково у пчел разных пород и семей каждой пасеки. Одни семьи из года в год не переходят в роевое состояние и легко поддаются воздействию противороевых мер, а в других погасить роевой инстинкт очень трудно – до 50 % и более семей роится почти ежегодно.

Низкая эффективность традиционных методов селекции объясняется тем, что эти методы, пригодные для изменения индивидуальной наследственности, не учитывают групповой наследственности, которая возникает у рабочих пчел целой семьи и является регулирующим началом ее деятельности.

Племенной учет – один из основных элементов племенной работы на пчеловодческой ферме. Данные о племенной ценности пчелиных семей и их продуктивности заносят в пасечный журнал или в книгу учета. Чтобы различать маток по происхождению, возрасту и отдельным линиям, их метят.

Тема 7. Болезни и вредители пчел.

Защита пчел от отравления ядохимикатами

Пчелы, как и все живое, также подвержены заболеваниям. Они укорачивают жизнь пчел, снижают их продуктивность и могут приводить к гибели целых пасек.

Болезни пчел классифицируют по времени их появления (зимние, весенние, летние), клиническим и патологическим признакам (гнилец, каменный расплод, понос, паралич), характеру поражения (пчел или расплода) и по происхождению болезни. Болезни пчел по

этиологии (причине возникновения) делят на две группы: незаразные и заразные.

Незаразные болезни проявляются без возбудителя и не передаются от больных семей к здоровым. Причинами возникновения незаразных болезней могут быть различные нарушения условий кормления, содержания и разведения.

Заразные болезни возникают в результате попадания в организм пчелы возбудителя. Они передаются от больных семей к здоровым. В зависимости от вида возбудителя болезни классифицируют на инфекционные и инвазионные. Возбудители инфекционных болезней – микроорганизмы растительного происхождения: бактерии, грибы, вирусы, риккетсии. Бактерии вызывают бактериозы (американский гнилец, европейский гнилец, септицемия, гафниоз), грибы – микозы (аскосферидиоз, аспергиллез, меланоз), вирусы – вирусные болезни (мешотчатый расплод, паралич) и риккетсии вызывают риккетсиоз.

Основной источник инфекции – больная пчелиная семья. В процессе жизнедеятельности больных пчел в гнезде накапливается сор (трупы личинок и пчел, испражнения), который служит благоприятной средой для размножения микроорганизмов. При соответствующих условиях в соре накапливается столько микроорганизмов, что они могут заразить десятки и сотни здоровых семей. В трупке личинки, погибшей от американского гнильца, насчитывается до 2,5 млрд спор возбудителя. Ими можно заразить 200 здоровых личинок.

Больные пчелы выделяют возбудителя во внешнюю среду со слюной, каловыми массами, через трахеи и дыхальца, а больные матки – через яйцеклад вместе с отложенным в ячейку яйцом. Соты, мед, перга и улей от больной семьи пчел также служат источниками инфекции.

Конечно, болезнь легче предупредить, чем ее излечить. Поэтому, чтобы не допустить появления болезни, необходимо своевременно проводить санитарно-профилактические мероприятия, регулярно обрабатывать дезинфицирующими средствами и препаратами пчел, ульи, инвентарь и пасечную территорию, а при заболевании отдельных пчелиных семей обращаться к ветеринарному врачу. Для уточнения диагноза отбирают патологический материал (пробы) и направляют для исследования в ближайшую ветбаклабораторию. Главное – при первом появлении на пасеке болезни – установить какие

семьи поражены и принять меры против перезаражения других семей, своевременно установить правильный диагноз, источник заражения или причину заболевания. И, наконец, принять незамедлительные меры по ликвидации болезни и оздоровлению пасеки.

Насекомые, паразитирующие в пчелиной семье. Наиболее часто встречаются и приносят большой вред пчеловодству восковая моль, уховертки, ульевые клещи. Все они постоянно или длительно живут в гнезде пчел, питаются воском, пергой, трупами пчел и личинками.

Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений, полей, лесов и садов применяют большое количество различных химических соединений, которые губительно действуют не только на вредные организмы, но и на полезных насекомых и пчел. Отравление пчел пестицидами наблюдается в весенне-летний период при массовых обработках сельскохозяйственных посевов и садов.

Отравление возникает в результате грубых нарушений правил применения пестицидов и санитарных требований при обработках растений (отсутствие информации для пчеловодов о времени, месте и характере химических обработок, проведение химических обработок в дневное время при массовом лете пчел, обработка сельскохозяйственных растений и садов в фазе цветения). Отравление пчел происходит в некоторых случаях и при соблюдении правил обработки (обрабатываемая нецветущая культура расположена рядом с цветущими медоносами, снос пестицидов с обрабатываемой площади на соседние медоносные угодья или попадание их непосредственно на территорию пасеки при обработках с помощью авиации). Яды проникают в организм пчелы тремя путями: алиментарным (в пищеварительные органы вместе с кормом и водой), контактным (через кожные покровы), фумигантным (при вдыхании воздуха, насыщенного ядами). Наибольшую опасность представляют яды, проникающие в организм пчелы контактным и алиментарным путями.

Меры защиты пчел от отравления пестицидами осуществляют ветеринарная служба и служба защиты растений. Кроме того, для защиты пчел разработаны специальные пчеловодные приемы, позволяющие изолировать пчелиные семьи на время обработки растений пестицидами.

Тема 8. Охрана труда в пчеловодстве и пожарная безопасность

Территория стационарной пасеки должна быть обнесена изгородью. На подступах к неогороженным участкам при условии плохой видимости должны быть установлены щитки размером 200 × 400 мм с надписью «Осторожно! Пчелы». Запрещается размещать пасеки под линиями электропередач, вблизи школ, больниц и других учреждений (от 250 м), животноводческих ферм (от 400–500 м), крупных автомагистралей и больших водоемов (от 2 км), предприятий химической, кондитерской промышленности (от 5 км). Открываемые окна и форточки пасечных помещений должны быть затянуты сеткой, препятствующей проникновению пчел.

Для оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях и укусах на пасеке должна быть аптечка включающая индивидуальные перевязочные пакеты, бинты, вату, ватно-марлевый бинт, жгут, шины, резиновый пузырь для льда, стакан, пипетку, настойку йода, нашатырный спирт, борную кислоту, питьевую соду, перекись водорода, настойку валерианы, анальгин, цитрамон, димедрол, супрастин, диазолин, фенкарол, тавегил и пр.

К работе с пчелами и продуктами пчеловодства не допускают лиц с выраженной аллергической реакцией на укусы пчел, цветочную пыльцу, мед, воск, прополис и пчелиный яд. Персонал, допускаемый к работе, должен пройти инструктаж по технике безопасности, который разделяют на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий.

Ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия (дезинфекцию, дезакаризацию, дезинсекцию, дератизацию) проводят, используя средства индивидуальной защиты: костюмы и полусапоги с текстильной надставкой (для работы с ядохимикатами и минеральными удобрениями); фартуки прорезиненные (для работы с суспензиями, растворами кислот); перчатки резиновые технические; респираторы фильтрующие универсальные или облегченные типа «Кама»; защитные очки с прямой (ЗП1-80) и непрямой (ЗН4-72, ЗН28-72) вентиляцией; рукавицы специальные.

При осмотрах и обработках пчел надо исключить: резкие посторонние запахи (запрещено использовать парфюмерно-косметические средства и сильно пахнущие вещества); темную одежду (особенно если она шерстяная или ворсистая); толчки, удары по улью; находде-

ние людей перед летками ульев и на пути массового лета пчел; пчелиное воровство на пасеке при отсутствии медосбора в природе.

Пасека или пчелоферма должна быть обеспечена первичными средствами тушения пожара (баграми, огнетушителями, лопатами, топорами, ведрами), а также водой и песком в достаточном количестве.

Кроме этого, следует строго соблюдать следующие правила:

- 1) иметь свободный доступ ко всем пасечным постройкам;
- 2) не загромождать проходы, выходы, коридоры, тамбуры, лестницы, чердачные помещения всех построек;
- 3) размещать помещения, оборудованные печами и плитами, не ближе 25 м от зимовника;
- 4) не применять открытый огонь для отогревания замерзших водопроводных и канализационных труб;
- 5) соблюдать осторожность при пользовании дымарем (разжигать его только в специально отведенном для этого месте, не допускать выхода искр, по окончании работы горящие угли высыпать в яму, вырытую в земле).

Вопросы для самопроверки по модулю 2

1. Основные типы и системы ульев.
2. Основные требования, предъявляемые к ульям.
3. Основные составные части улья.
4. Что такое контрольный улей?
5. Перечислите пасечные постройки.
6. Типы зимовников.
7. Основные требования, предъявляемые к зимовникам.
8. Основные требования, предъявляемые к сотохранилищам.
9. Перечислите основные виды пчеловодного инвентаря
10. Как используется пасечная стамеска?
11. Перечислите факторы, влияющие на продуктивность и жизнеспособность пчелиной семьи.
12. Какие породы пчел вы знаете?
13. Перечислите основные меры борьбы с болезнями пчел.
14. Перечислите основные меры борьбы с вредителями пчел.
15. Основные требования безопасности на пасеке.

Модуль 3. КОРМОВАЯ БАЗА ПЧЕЛОВОДСТВА

Тема 9. Кормовая база пчеловодства и использование пчел для опыления энтомофильных культур. Приемы улучшения кормовой базы. Приемы организации опыления растений

Многочисленные виды цветковых (покрытосеменных) растений, которые играют огромную роль в природе и жизни человека, способны образовывать полноценные плоды и семена только при перекрестном опылении. Суть такого опыления состоит в переносе пыльцы с тычинок цветков одних растений на пестики цветков других. У подавляющего числа видов цветковых растений пыльцу переносят насекомые. У высших покрытосеменных растений и разных видов насекомых в процессе эволюции выработались глубокие взаимосвязи, которые являются необходимым условием их существования.

Из всех насекомых наибольшее значение в опылении сельскохозяйственных энтомофильных культур имеют медоносные пчелы. Посещая цветущие растения, они обеспечивают своевременное и наиболее полное их опыление.

Ведущая роль медоносных пчел как опылителей объясняется тем, что они круглый год живут большими семьями, в которых летом количество рабочих пчел достигает 50–75 тыс. В течение весенне-летнего периода медоносные пчелы способны собрать большое количество меда и пыльцы в запас. Для этого они посещают огромное число цветков, выполняя титаническую опылительную работу.

Кормовая база для пчел складывается из культурных и дикорастущих медоносных растений. Россия имеет богатейшую медоносную растительность. Одни растения используются пчелами как первоклассные медоносы, обеспечивающие главный взятки. Другие медоносы являются подсобными, дающими поддерживающий взятки для весеннего развития пчелиных семей или осеннего наращивания молодых пчел в зиму.

Все медоносные растения принято делить:

- 1) по условиям произрастания – на культурные и дикорастущие;
- 2) по времени цветения – на весенние, летние и осенние.

Культурные медоносы, в свою очередь, можно разделить:

- 1) на медоносы сельскохозяйственного значения;
- 2) медоносы парков и живых изгородей;
- 3) медоносы, специально высеваемые для пчел.

Точно так же и дикорастущие медоносы делят:

- 1) на медоносы лесных угодий;
- 2) медоносы лугов и пастбищ;
- 3) медоносное разнотравье.

Кормовой баланс пасеки составляют:

- 1) для учета видового состава главнейших медоносов данной пасеки;
- 2) вычисления медового запаса местности;
- 3) расчета количества семей, которое может быть обеспечено медом на данной точке.

Работу по составлению кормового баланса проводят в следующем порядке:

- 1) учитывают видовой состав медоносных растений, растущих в районе полезного лета пчел ($r = 2$ км) данной пасеки;
- 2) определяют площади, занимаемые этими медоносами;
- 3) группируют медоносы по времени цветения;
- 4) вычисляют, сколько меда и в какие сроки может поступать на пасеку;
- 5) вычисляют медовый запас местности;
- 6) сравнивают полученные показатели с показателями контрольного улья;
- 7) рассчитывают количество семей, которое может быть обеспечено медом на данном месте;
- 8) намечают пути для улучшения кормовой базы в районе пасеки.

Однако общая оценка местности – лишь первый шаг к изучению возможностей кормовой базы. При вычислении запасов меда могут быть большие отклонения как в сторону завышения, так и занижения истинной величины. Происходит это потому, что данные о медопродуктивности растений являются сугубо ориентировочными, получены разными авторами часто с применением неодинаковой методики.

Кроме того, медопродуктивность растений колеблется в зависимости от метеорологических, почвенных и других условий. Поэтому в производственных условиях очень важно вычисленные запасы меда обязательно прокорректировать на основании данных фактического привеса контрольного улья на этой точке за ряд лет и увязать с календарем цветения важнейших медоносных растений.

Пути улучшения кормовой базы:

1) расширение посевов сельскохозяйственных медоносных деревьев и кустарников в садах, в защитных лесных полосах вдоль дорог, по оврагам и другим неудобным местам;

2) улучшение естественных луговых угодий путем внесения удобрений и подсева трав;

3) включение медоносных растений в кормовые смеси, возделывание в полевых севооборотах;

4) посев медоносных растений на паровых полях и в междурядьях садов для использования медосбора и на зеленые удобрения;

5) увеличение сроков цветения (и нектаровыделения) медоносных растений путем подзимнего посева, посева в несколько сроков, а так же путем подкоса части многолетников до их цветения;

б) подбор медоносов с наивысшей для данной зоны медопродуктивностью.

Значение опыления энтомофильных растений пчелами. Энтомофильные сельскохозяйственные растения в РФ занимают около 20 млн га. К ним относятся: подсолнечник, гречиха, хлопчатник, кориандр, клевер, семенники овощных культур, плодово-ягодные, бахчевые и др. Переноса пыльцу и оплодотворяя цветки, пчелы повышают урожайность этих культур, улучшают качество семян и плодов. При опылении энтомофильных культур пчелами в комплексе с передовой агротехникой урожая повышаются на 20–30 %.

Используя пчел на опылении, хозяйства получают дополнительную продукцию. Подсчитано, что использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур дает прибавку урожая в целом по стране на сумму около 2,2 млрд р. При этом стоимость дополнительного урожая, полученного от опыления пчелами, в несколько раз превышает стоимость прямой продукции пчеловодства – меда, воска, роев и др.

С развитием интенсификации сельскохозяйственного производства пчелоопыление становится неотъемлемой частью агротехнического комплекса. Значение медоносных пчел для повышения урожайности энтомофильных сельскохозяйственных культур постоянно возрастает в связи с увеличением размеров площадей под посевами этих культур и резким сокращением числа диких насекомых-опылителей.

При организации опыления пчелами растений необходимо соблюдать следующие условия: использовать только сильные пчелиные семьи, подвозить пчел к посевам в строго определенные сроки, со-

держат на участке достаточное количество пчел, правильно размещать их на массиве цветущих растений.

Потребность в опылителях измеряется количеством пчел, одновременно работающих на единице площади, и количеством пчелиных семей.

Вопросы для самопроверки по модулю 3

1. Какие основные медоносы Красноярского края вы знаете?
2. Перечислите специальные медоносы.
3. Назовите основные факторы, влияющие на медопродуктивность растений.
4. Для чего составляют кормовой баланс пасеки?
5. Как рассчитать количество семей, которые можно содержать на данной территории?
6. Сколько корма потребляет пчелиная семья в течение года?

Модуль 4. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ РЕНТАБЕЛЬНОГО ПЧЕЛОВОДСТВА

Тема 10. Продукты пчеловодства. Мед, воск, прополис и другие продукты пчеловодства

На сегодняшний день доказано большое значение меда, пчелиного яда, маточного молочка, цветочной пыльцы на организм человека, а прополиса (пчелиного клея) и воска – для различных отраслей индустрии. Пчелиный мед, в котором столько полезных для человека элементов, со временем всё больше раскрывает свои животворные качества, и медолечение активно входит в медицину.

Мед – это сладкий продукт, производимый медоносными пчелами из нектара, пади или сладких соков, находящихся в различных частях растения и деревьев, и из веществ, выделяющихся из слюнных желез пчел. Наименование меда не может носить продукт, полученный при подкормке пчел сахаром или сахарными сиропами, он должен обозначаться сахарным сиропом. Также не могут называться медом и продукты, содержащие более 22 % воды и 5 % сахарозы, как и искусственные сорта меда, получаемые в западноевропейских странах химическим путем. Установлено, что мед является высококалорийным продуктом, близким по составу к плазме крови. При сложном расщеплении глюкозы и фруктозы выделяется большое количество энергии, необходимой для жизненных процессов организма. В меде находится и небольшое количество сахарозы и мальтозы, превращающихся под влиянием фермента инвертазы в тонком кишечнике до усвоения организмом в моносахариды. Существует много сортов цветочного пчелиного меда. Питательные и лечебные свойства каждого сорта меда еще недостаточно изучены.

Воск – это продукт, вырабатываемый организмом пчел. Выделяется он на поверхности восковых зеркала и застывает в виде тонких прозрачных восковых пластинок. Из воска пчелы строят соты, которые в дальнейшем можно перетопить и получить чистый пчелиный воск. Воск невозможно заменить другими веществами, поскольку его химический состав очень сложен. В состав воска входит более 300 химических соединений. В воске обнаруживаются красящие и ароматические вещества. Свежевыделенные пчелой восковые пластинки

белые. Из них пчелы строят новые соты, запечатывают ячейки с кормом и расплод, со временем соты начинают темнеть, поскольку красящие вещества оставшихся коконов, экскрементов, меда, пыльцы, перга полиса переходят в воск. Кроме того, цвет воска во многом зависит также от его переработки. При длительном перегреве воск темнеет, тянется, его цвет при контакте с некоторыми металлами при топке, отстаивании (за счет действия на металлы свободных жирных кислот воска) приобретает следующие оттенки: железо и его окиси дают бурую и коричневую окраску; цинк – темно-серую, ярко-желтую; никель – дымчато-желтую окраску. К материалам, не ухудшающим качество воска, относят нержавеющей алюминий. Из него изготавливают оборудование для получения перги, воскового сырья. Не реагирует воск с оловом, деревом. Поэтому луженую листовую сталь и дерево используют как более дешевые материалы для переработки воска.

Перга. Часть обножки используется сразу молодыми пчелами, которые продуцируют личиночный корм. Другую часть пчелы-сборщицы складывают в ячейки, расположенные сверху и сбоку расплода. Как правило, пчелы заполняют обножкой ячейки на 0,4–0,8 глубины. После этого пчелы начинают консервировать пыльцу; получается конечный продукт этого процесса – перга. В результате создается существенный резерв ценного белкового корма, крайне необходимого пчелам в весенний период. Перга в отличие от пыльцы стерильна и лучше усваивается и переваривается расплодом. Ее питательная ценность в 3 раза выше пыльцы и в 9 раз выше любого другого заменителя пыльцы. По своим антибиотическим свойствам перга в 3 раза превосходит пыльцу. Воздействие пыльцы (перги) на организм человека не универсально, но применение ее многогранно (особенно полифлерной пыльцы). Благоприятное воздействие она оказывает на желудочно-кишечный тракт, способствует восстановлению аппетита, половой потенции, лечению неврозов, психической депрессии, борьбе с простатитом, диабетом. Ее успешно применяют при лечении атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний, анемии, хронического активного гепатита и цирроза печени.

Прополис. Назначение прополиса в улье многообразно. Пчелы применяют его для оборудования гнезда и поддержания в нем надлежащих санитарных условий. Прополисом они заделывают щели,

трещины, промежутки между планками рамок, покрывают им деревянные части улья (стенки, рамки), стенки ячеек сотов, уменьшают отверстие летка и проницаемость холстиков, заделывают (мумифицируют) трупы животных, проникших в улей (слизняков, лягушек, ящериц, мышей, насекомых). Прополис называют также пчелиным клеем, узой, смолкой. Количество прополиса в улье зависит от видовых и расовых особенностей пчел, природно-климатических условий и времени года. Больше всего прополиса в улье серых горных кавказских пчел, меньше – у среднерусских, итальянских и украинских. В готовом виде прополис в природе не встречается. К собранным с растений смолистым его компонентам пчелы в процессе обработки добавляют секрет слюнных желез. Под действием ферментов последнего происходит гидролитическое расщепление гликозидов, входящих в указанные продукты. Кроме того, пчелы примешивают к прополису некоторое количество воска, а возможно, и пыльцы.

Пчелиный яд (апитоксин) – продукт, деятельности специальных желез в теле рабочей пчелы. Наблюдения показали, что в возрасте 15–20 дней ядовитая железа пчелы содержит 0,3–0,8 мг жидкого яда. Зависит это не только от возраста, но и от корма. Свойство пчелиного яда вызывать боль, отек и покраснение в месте ужаления связано с его биологическим предназначением: защищать гнездо от врагов и изгонять их, чтобы сохранить чистоту.

Маточное молоко – секрет глоточных и мандибулярных желез рабочих пчел, выделяемый ими для кормления личинок и матки, уникальный продукт пчеловодства. Маточное молочко представляет собой многокомпонентную питательную смесь, выделяемую пчелами-кормилицами (нелетные молодые пчелы в возрасте 5–15 дней) для кормления личинок и пчелиной матки. В состав маточного молочка входят секреты гипофарингеальных и мандибулярных желез, а также медового зобика. Предполагается участие и других желез – постцебральных и торакальных. Химический состав непостоянен. Он зависит от возраста личинок, сезона сбора, условий хранения и т. д. В нативном маточном молочке содержится 60–70 % воды, 30–40 % сухого вещества, в котором больше всего белков (10–52 %), также много углеводов (12–40 %) и липидов (2–10 %). Кроме того, в значительном количестве содержатся свободные органические и аминокислоты

(7–32 %), а также минеральные вещества (до 2 %). Остальные компоненты (до 16 %) до сих пор неидентифицированы.

Тема 11. Определение фальсификации меда.

Определение фальсификации воска

Мед является одним из самых фальсифицируемых и технологически неправильно перерабатываемых продуктов, поэтому обязательно должен быть сертифицирован. Фальсификация меда – добавление к пчелиному меду различных примесей или подмена натурального меда другими, похожими на него продуктами. В качестве примесей, которые добавляют к натуральному меду для увеличения его массы, используют сахарозу, крахмал, мел, патоку, техническую глюкозу, муку, желатин и др. Иногда фальсификацию можно установить сразу – по вкусу и запаху, но чаще – только лабораторно-химическим анализом меда, в процессе которого определяют содержание в испытуемом образце воды, сахаров. Наличие примесей в пчелином меде обнаружить довольно просто. Пробу испытуемого меда (желательно со дна посуды) помещают в пробирку и растворяют в дистиллированной воде. Если раствор даст осадок, примесь есть. Следует знать, что фальсификатом считается также перегретый натуральный мед, потерявший вследствие этого свою биологическую ценность. Оценить качество меда можно по комплексу показателей в следующей последовательности. Вначале проводят его органолептическую оценку. К органолептическим показателям относят цвет, вкус, аромат, консистенцию, наличие примесей, признаки брожения. Более точную характеристику качества меда дают физико-химические показатели: влажность, содержание оксиметилфурфура, редуцирующих сахаров и сахарозы, диастазное число, общая кислотность. В фальсифицированном меде пыльца отсутствует или ее очень мало. Наличие в препаратах кристаллов глюкозы игольчатой или звездчатой формы свидетельствует о натуральном происхождении меда. Кристаллы сахарозы имеют форму крупных глыбок, иногда правильной геометрической формы (октаэдр). Такие кристаллы выявляют в медах, фальсифицированных «сахарным медом», сахарным сиропом и товарным сахаром. Решение проблемы определения натуральности пчелиного меда позволяет повысить его качество. Для этого необходимы надеж-

ные и достоверные методы контроля качества отдельных ботанических видов меда.

В практике наблюдаются случаи подмешивания к воску воскоподобных или других материалов. Воск фальсифицируют в основном парафином, церезином, канифолью, стеарином и другими веществами. По составу и свойствам пчелиный воск и фальсификаты неравноценны. Исследование восков и фальсификатов по органолептическим и физико-химическим показателям позволяет определить вид, а иногда и степень фальсификации.

Тема 12. Организация и основы рентабельного пчеловодства. Планирование производства и реализации продуктов пчеловодства

Планирование сельскохозяйственного производства в части такой отрасли, как пчеловодство, начинается непосредственно в хозяйствах, бригадах, отделениях и на фермах.

Принято разрабатывать перспективные планы развития пчеловодства (на 5–7 и большее число лет) и текущие планы (на 1 год). При перспективном планировании, исходя из особенностей медоносной базы пчеловодства, возможностей ее улучшения и рационального использования, а также потребностей хозяйства в опылении энтомофильных культур, намечают плановые задания на 5 лет по основным показателям – увеличению количества пчелиных семей, производству меда и воска, опылению сельскохозяйственных культур и т. д. Приняв задания по развитию пчеловодства, разрабатывают мероприятия для их выполнения: указывают в плане источники получения прироста пчелиных семей, затраты на приобретение ульев, пчеловодного инвентаря и материалов, на строительство пасечных построек, подготовку кадров и др. При разработке перспективных, а также текущих планов необходимо обратить особое внимание на меры по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции – на перевозки пчел для использования медосбора и опыления массивов одновременно цветущих медоносных растений, механизацию трудоемких процессов, переход от роения к искусственному размножению пчелиных семей, организацию матководного дела и племенной работы, создание сильных семей, обеспеченных необходимыми кормами с запасами сотов и др.

На основе утвержденного перспективного плана составляют годовые производственно-финансовые планы, в которых содержатся и показатели по пчеловодству: 1) прирост пчелиных семей и их количество на начало следующего года; 2) производство меда и воска и других продуктов пчеловодства; 3) организация опыления сельскохозяйственных культур; 4) реализация продукции; 5) затраты труда; 6) денежные расходы; 7) калькуляция себестоимости продукции; 8) строительство и капитальный ремонт построек и 9) подготовка кадров.

Важным показателем хозяйственной деятельности пчеловодческих ферм является себестоимость продукции или сумма затрат на производство единицы продукции.

Производственно-контрольный учет на пчеловодческой ферме (пасеке). На основании данных такого учета хозяйства получают возможность правильно определить выход продукции пчеловодства, учитывать затраты, связанные с ее производством, проследить за ходом выполнения производственных заданий и сохранностью имущества. Данные производственно-контрольного учета продуктивности пчелиных семей необходимы для проведения племенной работы, изучения и оценки условий медосбора.

Из систематической производственной документации на пасеках рекомендуется вести: а) дневник показаний контрольного улья и фенологических наблюдений (желательно делать записи со дня выставки пчел до постановки их в зимовник); б) карточки пчелиных семей (для учета возраста и происхождения матки, развития пчелиной семьи в течение сезона и ее продуктивности). На пасеках, ведущих углубленную племенную работу с испытанием маток по потомству, такие карточки заводят на все семьи, а на остальных пасеках – на группу наиболее сильных и высокопродуктивных семей (обычно их 10–15 %).

Вопросы для самопроверки по модулю 4

1. По каким показателям контролируют мед в соответствии с ГОСТ 19792-2001 «Мед натуральный»? Дайте их количественную характеристику.

2. Как определить влажность меда? Какая влажность должна быть у меда?

3. Как определить вид меда (с каких растений он был собран)?

4. Какие требования предъявляют к экологической безопасности меда?
5. Назовите причины загрязнения меда пестицидами, нитратами, тяжелыми металлами, антибиотиками, радионуклидами.
6. По каким показателям можно судить о натуральности меда?
7. Назовите виды фальсификации меда.
8. Охарактеризуйте состав и свойства основных фальсификатов меда.
9. По каким показателям можно наиболее точно выявить фальсификацию меда?
10. Что такое ядовитый мед?
11. Расскажите о порядке проведения сертификации
12. Какими основными органолептическими и химическими показателями характеризуется качество пасечного и производственного восков?
13. Как влияет значение отдельных показателей на качество воска?
14. Назовите основные продукты, используемые для фальсификации воска. Их основные свойства.
15. С помощью каких органолептических приемов можно обнаружить фальсификацию воска?
16. Какие несложные химические реакции могут быть использованы при определении фальсификации воска?
17. Каков порядок определения качества воска в лабораторных условиях?
18. Какие показатели характеризуют качество воскового сырья?
19. Назовите основные показатели качества искусственной вошины.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа студента заочной формы обучения при изучении дисциплины «Пчеловодство» складывается из самостоятельной работы вне вуза и аудиторных и самостоятельных занятий в вузе в период сессии. Самостоятельную работу начинают после прослушивания установочной лекции и получения задания. Изучение материала должно осуществляться последовательно в соответствии с порядком, указанным в методических указаниях. Источником информации для успешного освоения курса является рекомендуемая основная и дополнительная литература. После усвоения материала необходимо проверить свои знания по вопросам для самопроверки по пройденной теме. Изучив литературные источники по перечисленным темам, необходимо приступить к выполнению контрольной работы в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

При написании контрольной работы ответы на вопросы должны быть изложены кратко, достаточно полно отражать сущность, значение, обоснование технологических процессов, режимов работы. Номер варианта определяется с учетом учебного шифра студента (см. табл.). Например, учебный шифр – 094. Следовательно, вариант задания определяется на пересечении строки номер 9 и столбца номер 4. В данном случае номера вопросов, подлежащих письменному выполнению, следующие: 18, 52, 77. Вопросы переписывают в тетрадь, они составляют содержание контрольной работы, и в последующем поочередно раскрывают их суть.

Текст пишется чернилами одного цвета, без помарок, зачеркиваний и исправлений, на одной стороне листа, или печатается полуторным междустрочным интервалом, шрифтом Times New Roman 14, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 15 мм. Плотность текста должна быть одинаковой. Схемы, графики, диаграммы и рисунки разрешается выполнять разными цветами. Нумерация страниц должна быть сквозная, первой страницей является титульный лист (на нем номер не проставляется). Номера страниц ставят арабскими цифрами внизу страницы по центру. Ответ на новый вопрос следует начинать с новой страницы. Таблицы, схемы и рисунки нумеруются последовательно. В содержании напротив вопросов указываются страницы, на которых они помещены. В конце контрольного задания приводится список используемой

литературы, ставится дата выполнения и подпись выполнявшего задание. При необходимости студент заочной формы обучения может получить консультацию в вузе на соответствующей кафедре.

Номера вопросов для выполнения контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1, 34, 67	2, 35, 68	3, 36, 69	4, 37, 70	5, 38, 71	6, 39, 72	7, 40, 73	8, 41, 74	9, 42, 75	10, 43, 76
2	11, 44, 77	12, 45, 78	13, 46, 78	14, 47, 80	15, 48, 81	16, 49, 82	17, 50, 83	18, 51, 84	19, 52, 85	20, 53, 86
3	21, 54, 87	22, 55, 88	23, 56, 89	24, 57, 90	25, 58, 91	26, 59, 92	27, 60, 93	28, 61, 94	29, 62, 95	30, 63, 96
4	31, 64, 97	32, 65, 98	33, 66, 99	1, 40, 70	2, 41, 71	3, 42, 72	4, 43, 73	4, 44, 74	6, 45, 75	7, 46, 76
5	8, 47, 77	9, 48, 78	10, 49, 79	11, 50, 80	12, 51, 81	13, 52, 82	14, 53, 83	15, 54, 84	16, 55, 85	17, 56, 86
6	18, 57, 87	19, 58, 88	20, 59, 89	21, 60, 90	22, 61, 91	23, 62, 92	24, 63, 93	25, 64, 94	26, 65, 95	27, 66, 96
7	28, 35, 97	29, 36, 98	30, 37, 99	31, 38, 67	32, 39, 68	33, 34, 69	1, 35, 60	2, 36, 61	3, 37, 62	4, 38, 63
8	5, 39, 64	6, 40, 65	7, 41, 66	8, 42, 67	9, 43, 68	10, 44, 69	11, 45, 70	12, 46, 71	13, 47, 72	14, 48, 73
9	15, 49, 74	16, 50, 75	17, 51, 76	18, 52, 77	19, 53, 78	20, 54, 79	21, 55, 80	22, 56, 81	23, 57, 82	24, 58, 83
0	25, 59, 84	26, 60, 85	27, 61, 86	28, 62, 87	29, 63, 88	30, 64, 89	31, 65, 90	32, 66, 91	33, 67, 92	34, 68, 93

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Из каких особей состоит пчелиная семья и в чем их отличие друг от друга по строению и выполняемой функции?
2. Что такое перга? В чем состоит процесс переработки пыльцы в пергу? Значение перги в жизни пчелиной семьи.
3. В чем состоит разница в питании личинки пчелиной матки и личинки рабочей пчелы? Условия, необходимые для вывода полноценных маток.
4. Органы зрения у пчел. Способность пчел ориентироваться при полете.
5. Органы чувств пчелы.
6. Какое значение для жизни пчелиной семьи имеет способность пчел различать цвета, запахи, звуки?
7. Органы обоняния у пчел, их функции и значение в жизни пчелиной семьи.
8. Как осуществляется взаимосвязь между пчелами в семье?
9. Что такое условные и безусловные рефлексы? Приведите примеры из жизни пчел.
10. Естественное роение у пчел. Признаки подготовки семьи пчел к роению.
11. Жизнь пчелиной семьи в период зимовки.
12. Процесс выделения воска у пчел. Опишите условия, необходимые для выделения воска и строительства сотов.
13. Строение и функции пищеварительной системы пчел.
14. Строение половых органов пчелиной матки и рабочей пчелы.
15. Строение половых органов трутня. Процесс спаривания.
16. Строение и функции кровеносной системы пчелы.
17. Что такое пчелы-трутовки? Как предотвратить их появление на пасеке? Способы исправления отрутневевших семей.
18. Сроки и необходимые условия развития пчелиной матки, рабочей пчелы и трутня.
19. Строение и функции нервной системы пчелы.
20. От каких условий зависит наращивание силы семьи перед главным медосбором?
21. Значение объема улья для наращивания силы семьи и получения высоких сборов меда.
22. Преимущества использования ульев большого объема.
23. Основные способы увеличения числа семей на пасеке.

24. Почему нежелательно естественное роение пчелиных семей?
25. Методы предупреждения естественного роения.
26. Способы искусственного вывода пчелиных маток.
27. В чем сущность методов племенной работы в пчеловодстве?
28. Для чего и как проводится массовый отбор в пчеловодстве?
29. Для чего и как осуществляется индивидуальный отбор в пчеловодстве с проверкой качества потомства?
30. Как выделить и использовать для размножения группу лучших семей на пасеке?
31. Основные породы пчел, разводимые в России. Их характеристика и хозяйственная ценность.
32. Организация перевозок пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений, значение перевозок и техника подготовки семей.
33. Цели и техника промышленного скрещивания в пчеловодстве.
34. Способы правильной сборки гнезда пчел перед зимовкой.
35. В каких случаях применяется подкормка пчел? Техника этой работы в крупных пчеловодческих хозяйствах.
36. Уход за пчелами зимой при зимовке в помещениях и вне их.
37. Техника замены пчелиной матки в семье.
38. Особенности технологии ухода за пчелами в хозяйствах, производящих продукты пчеловодства на промышленной основе.
39. Какие требования предъявляются к улью? Устройство улья.
40. Основные работы на пасеке в день выставки пчел из зимовника.
41. Цели и техника первого осмотра семей пчел весной.
42. Опишите процесс переработки нектара в мед.
43. Как и когда надо расширять гнездо семьи пчел?
44. Сущность и преимущества звеньевой организации труда на крупной промышленной пасеке.
45. Профилактика и меры борьбы с «воровством» у пчел.
46. Основные принципы комплексной механизации пасечных работ.
47. Устройство и принцип действия медогонок.
48. Охрана труда и санитарные правила при работе по откачке меда.
49. Почему и каким образом требуется периодически обновлять соты в гнезде пчелиной семьи?

50. В чем состоят преимущества сильных семей перед средними и слабыми?
51. Основные требования, предъявляемые к зимовнику. Типы зимовников.
52. Опишите способы зимовки пчел вне помещений.
53. Устройство многокорпусного улья, его основные преимущества перед ульями других типов.
54. Что такое падевый мед и почему он вреден для пчел зимой?
55. Почему только сильные семьи пчел могут обеспечить высокую продуктивность пасеки?
56. Перечислите заразные и незаразные болезни взрослых пчел. По каким признакам они выявляются?
57. Методы борьбы с варроатозом пчел.
58. Заразные и незаразные болезни пчелиного расплода, признаки заболевания.
59. Каким образом и в какой период проявляется заболевание нозематозом? Профилактика и лечение заболевания.
60. Как проявляется заболевание пчел варроатозом? Профилактика и лечение.
61. Признаки отравления пчел химическими веществами, используемыми в сельском хозяйстве.
62. Как предупредить отравления пчел пестицидами?
63. Что такое падевый токсикоз? Профилактика и лечение.
64. Что такое нектарный и пыльцевой токсикозы? Способы профилактики.
65. Вредители пчеловодства – хищные птицы и насекомые, борьба с ними.
66. Вред, наносимый пчелам мышами. Меры борьбы.
67. Основные мероприятия по ликвидации периодов без медосбора в условиях вашей зоны.
68. Что такое дрессировка пчел и в каких целях она применяется?
69. Что такое встречное опыление сельскохозяйственных растений и когда оно применяется?
70. Почему необходимо подвозить пчел непосредственно к посевам или насаждениям медоносных растений? Техника этой работы.
71. Как правильно разместить ульи с пчелами, подвезенные в сад или на посев сельскохозяйственной культуры?

72. Что такое продуктивный и поддерживающий медосбор? Какие медоносы в вашей зоне дают главный медосбор? Их характеристика.

73. Основные медоносы вашей зоны и сроки их цветения.

74. Способы подготовки семей пчел к перевозке их на медосбор и опыление растений.

75. Как определить размеры вновь организуемой медосборной пасеки?

76. Для чего и как ведутся фенологические наблюдения на пасеке?

77. Что такое контрольный улей и как использовать его показания?

78. Опишите основные медоносы вашей зоны, цветущие весной.

79. Почему необходимо обеспечивать непрерывный медосбор для пчел в течение всего пчеловодного сезона?

80. Почему необходимо обеспечивать пчел поддерживающим медосбором после окончания главного медосбора? Как это осуществить?

81. От каких условий зависит интенсивность выделения нектара у растений?

82. Основные типы медосборов, их особенности. Тип медосбора вашей зоны.

83. Как определить медопродуктивность кормовой базы пасеки?

84. Почему медоносные пчелы – лучшие опылители сельскохозяйственных растений?

85. Как организовать наиболее полное использование пчелами медосбора?

86. Как составить график перевозок пчел в хозяйстве на сбор меда и опыление сельскохозяйственных растений?

87. Правила хранения меда и воскового сырья на пасеке.

88. Профилактика отравлений пчел ядохимикатами, используемыми в сельском хозяйстве.

89. Правила расстановки ульев, подвезенных к медоносу для сбора меда или опыления.

90. Способы улучшения кормовой базы для пчел в конце пчеловодного сезона.

91. Способы наращивания молодых пчел перед зимовкой. Почему это необходимо?

92. Как определить наличие падевого меда в зимних кормовых запасах?

93. Какие вы знаете способы контролирования опылительной работы пчел?

94. Методика планирования опыления сельскохозяйственных культур в районе.

95. Какие дикие насекомые – хорошие опылители клевера и люцерны? Способы охраны их естественных популяций.

96. Как влияет технология возделывания культуры на процесс нектаровыделения?

97. Перспективы развития пчеловодства и проблемы экологии.

98. Что такое дрессировка пчел, как и в каких целях она применяется?

99. Основные направления специализации пчеловодства.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЧЕЛОВОДСТВО»

1. Из каких особей состоит пчелиная семья, в чем их отличие друг от друга по строению и выполняемой функции?
2. Что такое перга? В чем состоит процесс переработки пыльцы в пергу? Значение перги в жизни пчелиной семьи.
3. В чем состоит разница в питании личинки пчелиной матки и личинки рабочей пчелы? Условия, необходимые для вывода полноценных маток.
4. Органы зрения у пчел. Способность пчел ориентироваться при полете.
5. Органы чувств пчелы.
6. Как осуществляется взаимосвязь между пчелами в семье?
7. Что такое условные и безусловные рефлексы? Приведите примеры из жизни пчел.
8. Естественное роение у пчел. Признаки подготовки семьи пчел к роению.
9. Строение половых органов пчелиной матки и рабочей пчелы.
10. Строение половых органов трутня. Процесс спаривания.
11. Жизнь пчелиной семьи в период зимовки.
12. Процесс выделения воска у пчел. Опишите условия, необходимые для выделения воска и строительства сотов.
13. Что такое пчелы-трутовки? Как предотвратить их появление на пасеке? Способы исправления отрутневевших семей.
14. Сроки и необходимые условия развития пчелиной матки, рабочей пчелы и трутня.
15. От каких условий зависит наращивание силы семьи перед главным медосбором?
16. Значение объема улья для наращивания силы семьи и получения высоких сборов меда.
17. Преимущества использования ульев большого объема.
18. Основные способы увеличения числа семей на пасеке.
19. Почему нежелательно естественное роение пчелиных семей?
20. Методы предупреждения естественного роения.
21. Способы искусственного вывода пчелиных маток.
22. В чем сущность методов племенной работы в пчеловодстве?
23. Для чего и как проводится массовый отбор в пчеловодстве?

24. Для чего и как осуществляется индивидуальный отбор в пчеловодстве с проверкой качества потомства?
25. Как выделить и использовать для размножения группу лучших семей на пасеке?
26. Основные породы пчел, разводимые в России. Характеристика и хозяйственная ценность.
27. Организация перевозок пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений, значение перевозок и техника подготовки семей.
28. Способы правильной сборки гнезда пчел перед зимовкой.
29. В каких случаях применяется подкормка пчел? Техника этой работы в крупных пчеловодческих хозяйствах.
30. Уход за пчелами зимой при зимовке в помещениях и вне их.
31. Техника замены пчелиной матки в семье.
32. Особенности технологии ухода за пчелами в хозяйствах, производящих продукты пчеловодства на промышленной основе.
33. Какие требования предъявляются к улью? Устройство улья.
34. Основные работы на пасеке в день выставки пчел из зимовника.
35. Цели и техника первого осмотра семей пчел весной.
36. Опишите процесс переработки нектара в мед.
37. Как и когда надо расширять гнездо семьи пчел?
38. Сущность и преимущества звеньевой организации труда на крупной промышленной пасеке.
39. Профилактика и меры борьбы с «воровством» у пчел.
40. Устройство и принцип действия медогонок.
41. Охрана труда и санитарные правила при работе по откачке меда.
42. Почему и каким образом требуется периодически обновлять соты в гнезде пчелиной семьи?
43. В чем состоят преимущества сильных семей перед средними и слабыми?
44. Основные требования, предъявляемые к зимовнику. Типы зимовников.
45. Опишите способы зимовки пчел вне помещений.
46. Устройство многокорпусного улья, его основные преимущества перед ульями других типов.
47. Что такое падевый мед, почему он вреден для пчел зимой?

48. Почему только сильные семьи пчел могут обеспечить высокую продуктивность пасеки?
49. Перечислите заразные и незаразные болезни взрослых пчел. По каким признакам они выявляются?
50. Методы борьбы с варроатозом пчел.
51. Заразные и незаразные болезни пчелиного расплода, признаки заболевания.
52. Каким образом и в какой период проявляется заболевание нозематозом? Профилактика и лечение заболевания.
53. Как проявляется заболевание пчел варроатозом? Профилактика и лечение.
54. Признаки отравления пчел химическими веществами, используемыми в сельском хозяйстве.
55. Как предупредить отравления пчел пестицидами?
56. Что такое падевый токсикоз? Профилактика и лечение.
57. Вредители пчеловодства – хищные птицы и насекомые, борьба с ними.
58. Вред, наносимый пчелам мышами. Меры борьбы.
59. Основные мероприятия по ликвидации периодов без медосбора в условиях вашей зоны.
60. Что такое дрессировка пчел, с какой целью она применяется?
61. Что такое встречное опыление сельскохозяйственных растений, когда оно применяется?
62. Почему необходимо подвозить пчел непосредственно к посевам или насаждениям медоносных растений? Техника этой работы.
63. Как правильно разместить ульи с пчелами, подвезенные в сад или на посев сельскохозяйственной культуры?
64. Что такое продуктивный и поддерживающий медосбор? Какие медоносы в вашей зоне дают главный медосбор? Их характеристика.
65. Основные медоносы вашей зоны и сроки их цветения.
66. Способы подготовки семей пчел к перевозке их на медосбор и опыление растений.
67. Как определить размеры вновь организуемой медосборной пасеки?
68. Что такое контрольный улей, как использовать его показания?
69. Опишите основные медоносы вашей зоны, цветущие весной.

70. Почему необходимо обеспечивать непрерывный медосбор для пчел в течение всего пчеловодного сезона?

71. Почему необходимо обеспечивать пчел поддерживающим медосбором после окончания главного медосбора? Как это осуществить?

72. От каких условий зависит интенсивность выделения нектара у растений?

73. Основные типы медосборов, их особенности. Тип медосбора вашей зоны.

74. Как определить медопродуктивность кормовой базы пасеки?

75. Как организовать наиболее полное использование пчелами медосбора?

76. Как составить график перевозок пчел в хозяйстве на сбор меда и опыление сельскохозяйственных растений?

77. Правила расстановки ульев, подвезенных к медоносу для сбора меда или опыления.

78. Методика планирования опыления сельскохозяйственных культур.

79. Профилактика отравлений пчел ядохимикатами, используемыми в сельском хозяйстве.

80. Как влияет технология возделывания культуры на процесс нектаровыделения?

81. Какие дикие насекомые являются хорошими опылителями клевера и люцерны? Способы охраны их естественных популяций.

82. Правила хранения меда и воскового сырья на пасеке.

83. Способы улучшения кормовой базы для пчел в конце пчеловодного сезона.

84. Способы наращивания молодых пчел перед зимовкой. Почему это необходимо?

85. Как определить наличие падевого меда в зимних кормовых запасах?

86. Назовите характерные свойства наиболее распространенных медов.

87. Чем отличается зрелый мед от незрелого?

88. От каких факторов зависит интенсивность созревания меда в улье?

89. Назовите физические и физико-химические свойства меда.

90. Опишите процесс кристаллизации меда. Какие факторы оказывают на нее влияние?

91. Какие факторы вызывают брожение и закисание меда?
92. ГОСТ на мед пчелиный натуральный.
93. Назовите основные виды фальсификации меда и методы ее определения.
94. ГОСТ на воск пчелиный натуральный. Правила хранения воскового сырья.
95. Основные продукты, используемые для фальсификации воска. Приемы обнаружения фальсификации.
96. Химический состав, основные физические показатели воска и их зависимость от его качества.
97. Определение качества искусственной вошины.
98. Чем отличается перга от пыльцы? Ее свойства, области применения.
99. Прополис, процесс его образования, свойства, области применения.
100. Методы получения пчелиного яда, его свойства и области применения.
101. Методы получения маточного молочка, его свойства и области применения.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бондаренко, Н.В. Практикум по пчеловодству / Н.В. Бондаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1981. – 176 с.
2. Кривцов, Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – М.: Колос, 1999. – 398 с.
3. Лебедев, В.И. Биология медоносной пчелы / В.И. Лебедев, Н.Г. Биладш. – М.: Агропромиздат, 1991. – 238 с.
4. Пчеловодство / Н.И. Кривцов [и др.]. – СПб.: Лань, 2010. – 447 с.
5. Пчеловодство / Ю.А. Черевко [и др.]; под ред. Ю.А. Черевко. – М.: КолосС, 2006. – 295 с.
6. Табаков, Н.А. Практикум по пчеловодству / Н.А. Табаков, М.А. Юдахина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. – 188 с.

Дополнительная

1. Аветисян, Г.А. Пчеловодство / Г.А. Аветисян, Ю.А. Черевко. – М.: ИРПО; Академия, 2001. – 312 с.
2. Артемьев, Б.Д. Пчеловодство в вопросах и ответах / Б.Д. Артемьев, А.Ю. Артемьев. – Ростов на/Д.: Феникс, 2003.
3. Бабина, Н.В. Пчеловодство / Н.В. Бабина. – Минск, 1996.
4. Буренин, Н.Л. Пчеловодство / Н.Л. Буренин, Г.Н. Котова. – М.: Колос, 1994.
5. Гробов, О. Ф. Болезни и вредители пчел / О.Ф. Гробов, А.К. Лихотин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Мир, 2003. – 286 с.
6. Кашковский, В.Г. Технология ухода за пчелами / В.Г. Кашковский. – Новосибирск, 1989.
7. Кирьянов, Ю.Н. Технология производства и стандартизация продуктов пчеловодства / Ю.Н. Кирьянов, Т.М. Русакова. – М.: Колос, 1998. – 160 с.
8. Козин, Р.Б. Кормовая база для пчел и опыление сельскохозяйственных растений / Р.Б. Козин. – М., 1989.
9. Комаров, А.А. Пчеловодство / А.А. Комаров. – Тула: Филин, 1993. – 224 с.

10. Кривцов, Н.И. Получение и использование продуктов пчеловодства / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. – М.: Нива, 1999.
11. Мельниченко, В.А. Биологические основы интенсивного пчеловодства / В.А. Мельниченко, Р.Б. Козин, Ю.И. Макаров. – М., 1996.
12. Пчеловодство: об опыте известных пчеловодов мира. – 3-е изд., с изм. – Минск: Современное слово, 2000. – 272 с.
13. Пчеловодство: по материалам зарубежной печати / сост. Н.В. Бабина; пер. с польск. Н.В. Бабина. – Минск: СЛК, 1996. – 448 с.
14. Стрельцов, В.Ф. Азбука пчеловода / В.Ф. Стрельцов. – СПб.: Полигон, 2002.
15. Черевко, Ю.А. Приусадебное хозяйство. Пчеловодство / Ю.А. Черевко. – М.: Эксмо-Пресс, 2001. – 368 с.
16. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность / Е. Б. Ивашевская [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. – 206 с.
17. Журналы «Пчеловодство», «Апиакта».

ПЧЕЛОВОДСТВО

Методические указания

Юдахина Мария Анатольевна

Электронное издание

Редактор
О.Ю. Потапова

Подписано в свет 19.09.2016. Регистрационный номер 26
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru