

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

М.Г. Гиниятуллин, Д.В. Шелехов, К.Ю. Михайлова

ПРАКТИКУМ
ПО РАЗВЕДЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ
ПЧЕЛ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Рекомендовано Научно-методическим советом
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ в качестве учебного пособия
для обучающихся по направлению
36.03.02 - Зоотехния

Уфа

Башкирский ГАУ

2022

УДК 638 (07)
ББК 46.91 (я7)
Г49

Печатается по решению Научно-методического совета
Башкирского государственного аграрного университета

Авторы:

М.Г. Гиниятуллин, Д.В. Шелехов, К.Ю. Михайлова

Рецензенты:

Г.С. Мишуковская - профессор кафедры физиологии, биохимии и кормления животных ФГБОУ ВОБашкирский ГАУ, доктор биологических наук, профессор;

Ю.Г. Исхаков - зам. директора ГБУ Дирекции по ООПТ Республики Башкортостан, кандидат сельскохозяйственных наук.

Г49 Практикум по разведению и содержанию пчел

/ М. Г. Гиниятуллин, Д. В. Шелехов, К.Ю. Михайлова. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2022. – 130 с.

ISBN 978-5-7456-0801-8

В учебном пособии «Практикум по разведению и содержанию пчел» освещены вопросы проведения научных исследований в пчеловодстве, технологии производства кормов, выполнения сезонных работ на пасеке. Отдельные темы практикума посвящены проведению селекционно-племенной работы на пасеке.

Рекомендуется обучающимся:

36.03.02 Зоотехния, профили «Технология производства продуктов животноводства и пчеловодства», «Инновационные технологии производства продукции животноводства и пчеловодства» для изучения дисциплины «Разведение и содержание пчел»;

36.03.02 Зоотехния, профиль «Промышленное пчеловодство» по дисциплине «Промышленное пчеловодство»;

преподавателям, зооветеринарным специалистам и пчеловодам.

ISBN 978-5-7456-0801-8

УДК 638 (07)
ББК 46.91(я7)
Г49

© ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2022

© М.Г. Гиниятуллин,

Д. В. Шелехов,

К.Ю. Михайлова, 2022

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	5
Глава 1. СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ	6
Тема 1 Составление методики проведения научных исследований в пчеловодстве	6
Тема 2 Определение товарной и валовой продуктивности семей пчел	18
Тема 3 Приготовление и раздача жидких кормов	23
Тема 4 Приготовление и раздача тестообразных кормов	27
Тема 5 Выставка пчел. Сокращение и расширение гнезд пчелиных семей	31
Тема 6 Подготовка пчел к зимовке. Сборка гнезд пчелиных семей	39
Тема 7 Методы пчеловодства. Содержание пчел в типовых ульях	50
Тема 8 Интенсивная технология ухода за пчелами	61
Глава 2. РАЗВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ	70
Тема 9 Учет на пасеке	70
Тема 10 Закономерности роста и развития семьи пчел	76
Тема 11 Противоречивые приемы	86
Тема 12 Формирование отводков	92
Тема 13 Вывод пчелиных маток	99
Тема 14 Организация и порядок проведения бонитировки пчелиных семей	112
Приложение	120
Библиографический список	129

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство – древний промысел коренного населения Республики Башкортостан, имеющий тысячелетний опыт и традиции. В современных условиях пчеловодство стало важной отраслью агропромышленного комплекса в плане обеспечения занятости населения и снабжения его высокоценными продуктами. Основными направлениями развития пчеловодства в республике являются производство и реализация меда и племенного материала. Кроме того, медоносных пчел разводят для получения широко используемых в медицине и промышленности биологически активных продуктов пчеловодства, таких, как воск, маточное молочко, прополис, пыльцевая обножка, перга, пчелиный яд, а также для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур.

В период реформирования агропромышленного комплекса для более эффективного развития пчеловодства в республике принимались меры государственной поддержки отрасли. В 1995 году в Башкортостане, первом из субъектов Российской Федерации, был принят Закон Республики Башкортостан «О пчеловодстве». Республика Башкортостан по комплексу основных показателей развития отрасли пчеловодства занимает одно из ведущих мест среди субъектов Российской Федерации. В республике имеются все необходимые условия для эффективного развития отрасли пчеловодства: богатая естественная и культурная медоносная растительность; вековые традиции и высокое мастерство пчеловодов; наличие племенного завода по разведению уникальной башкирской породы медоносных пчел; необходимые трудовые ресурсы, так как около 40 % населения республики проживает в сельской местности; научные и образовательные учреждения; предприятия по производству пчелоинвентаря и вошины; спрос на башкирский мед и пчел башкирской породы на российском и мировом рынках. При этом одной из проблем отрасли пчеловодства в республике является недостаток квалифицированных специалистов, вследствие чего невозможно применение инновационных технологий.

В связи с этим дисциплина «Разведение и содержание пчел» имеет важное значение при подготовке студентов и магистров, специализирующихся по пчеловодству. Практикум «Разведение и содержание пчел» условно разделен на 2 части. Первая часть посвящена вопросам содержания пчел (8 тем), а вторая – разведению пчел (6 тем). В практикуме излагаются вопросы, посвященные учету на пасеке, интенсивной технологии ухода за пчелами, подготовке пчел к зимовке и др. В целях углубленного изучения теоретической части при описании каждого занятия приведен методический материал, перечислено оборудование, необходимое для выполнения задания. Отдельные задания могут быть выполнены в виде деловой игры. Ряд практических занятий рассчитан на организацию и проведение на учебной пасеке. В заключительной части практикума приведен рекомендуемый библиографический список.

Глава 1. СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ

Тема 1

Составление методики проведения научных исследований в пчеловодстве

Цель занятия

Ознакомиться с общими требованиями по составлению методики проведения научных исследований в пчеловодстве.

Задачи занятия

Освоить общие требования к постановке экспериментов в пчеловодстве. Ознакомиться с основными разделами методики проведения научно-исследовательской работы в пчеловодстве. Составить акт опыта.

Задание

1. Составить акт закладки опыта (на основе собственных данных).
2. Составить схему проведения исследований.
3. Данные обработать биометрически и представить в виде таблицы.
4. Составить краткий обзор научной литературы по изучаемой теме.

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с записями количества кормовых запасов, обозначений рамок, корпуса с кормовыми рамками, подушки, холстики, дымарь, стамеска, разделительная доска, торсионные весы, рамка-сетка, динамометр, садки, рамочный сетчатый изолятор, таблицы, рисунки, раздаточный материал, тетрадь, линейка.

1 Общие сведения

Научно-исследовательская работа по пчеловодству (НИР) ведется на трех различных уровнях.

Научно-теоретические и методические исследования. Разработать новые приемы и способы пчеловодства можно лишь на основе глубокого изучения биологии (в широком понимании этого слова) пчелиной семьи. Все возможности эмпирического метода уже исчерпаны. Поэтому особенную ценность представляют исследования, разрабатывающие новые методические подходы к решению актуальных вопросов пчеловодства. Эффективность таких работ повышается при использовании новых методов и открытий в общей биологии. Так, например, изучая звуки, производимые пчелами, возможно, удастся разработать новый метод определения состояния пчелиных семей, а возможно, и воздействовать звуками на поведение и работу пчел. Вводя элементы биохимических исследований и изучения физиологии пчел, можно надеяться на успешное решение вопросов кормления пчел, улучшения их зимовки, перевозки на медосбор и т.д.

Использование меченых атомов для изучения поведения пчел может дать материал для рационального размещения пасек на посевах медоносов, лучшего опыления растений.

Исследования на высоком теоретическом и методическом уровне ведут учреждения, располагающие соответствующими кадрами, лабораторным оборудованием, пасеками (ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»). Для этих исследований не может быть готовых методик, составление которых представляет главную часть самого исследования.

Опытная работа на пасеках. Производится для решения, главным образом, практических вопросов в тех или иных условиях климата, медосбора и направления хозяйства.

Пасечные опыты имеют важное значение для отрасли, так как они могут быстро (за 2-3 года) дать ответ на конкретные вопросы производства, который сразу же используют в практике. Такие исследования ведут опытные станции, отделы и лаборатории пчеловодства опытных и научных учреждений соответствующего профиля.

В пчеловодстве разработаны основные методические требования, которые обязательны для всех научно-производственных опытов. Только в этом случае опыты могут дать точные и достоверные результаты.

Массовое опытничество. Имеются сотни энтузиастов-пчеловодов, которые ставят производственные опыты, позволяющие проверять новые предложения научных учреждений, уточнять приемы, давать им оценку. Следует иметь в виду, что на уровне массового опытничества можно лишь уточнять и оценивать приемы и способы, предварительно решенные в научных учреждениях при строгом соблюдении методических требований. Поэтому опытничество следует рассматривать как первую ступень внедрения приемов и способов, разработанных в научных учреждениях.

При проведении научно-производственных опытов важно так организовать работу, чтобы получить достоверные ответы на изучаемые вопросы. Каждый опыт надо проводить в течение 2-3 лет, чтобы проверить полученные данные в разных условиях весенне-летнего сезона и зимнего периода.

Определение объема выборки, необходимой для получения достоверных результатов в исследованиях по пчеловодству. При планировании эксперимента необходимо заранее определить объем выборки, достаточный для получения достоверных данных. Заниженный объем выборки приведет к получению искаженных, случайных результатов, а слишком большой потребует дополнительных затрат труда и времени на проведение эксперимента.

Еще до закладки опыта, в большинстве случаев, экспериментатор из личных наблюдений или по литературным источникам имеет предварительные сведения об изменчивости (C_v , σ) изучаемого признака.

Располагая данными об изменчивости признака, а также установив необходимую точность опыта и его достоверность, определяют объем выборки. В различных пособиях можно найти разные формулы,

базирующиеся на одном и том же принципе. Так, Е.К. Меркурьева (1970) предлагает следующую простую формулу:

$$n = (C_v - x t^2) / E^2,$$

где C_v - коэффициент изменчивости, t – критерий достоверности при том или ином уровне вероятности ($t_{0,95} = 1,96$; $t_{0,99} = 2,576$; $t_{0,999} = 3,291$), E - допускаемая процентная ошибка.

Пример. Определить достаточное количество пчел в пробе на экстерьер, если планируется вести работу на уровне $t_{0,999} = 3,291$, при ошибке $E = 2\%$. По предварительным расчетам известно, что мерные экстерьерные признаки имеют C_v на уровне 3%. Подставив эти данные в приведенную выше формулу, получим:

$$n = \frac{3^2 \times 3,291^2}{2^2} = 24$$

Таким образом, при очень высоких требованиях точности и достоверности проба из 24 рабочих пчел вполне объективно и достоверно характеризует экстерьер всей пчелиной семьи, и препарировать 50 пчел, как это часто рекомендуется, нет никакой необходимости.

Для получения достоверной разницы между средними арифметическим можно использовать формулу

$$n = \frac{2 t^2}{\alpha^2}$$

где t – уровень вероятности, α – отношение планируемой точности Δ параметра к его σ т.е. $\alpha = \Delta / \sigma$.

Пример. Определить необходимую численность дочернего потомства для оценки маток по медопродуктивности их дочерей, если σ признака равна 5 кг, точность Δ установлена в размере 3 кг при критерии достоверности $t_{0,95} = 1,96$. Подставив эти значения в формулу, получим:

$$n = \frac{1 \times 1,96^2}{3^2} = 21$$

Таким образом, при заданных параметрах точности и достоверности в испытаниях маток по качеству потомства достаточно иметь в дочерних группах по 21 пчелиной семьи. Разумеется, при повышении уровня критерия достоверности и планируемой точности опыта искомая величина возрастает.

Так, при $t_{0,99} = 2,576$ она составит уже 37 пчелиных семей, однако, в исследованиях биологической и зоотехнической направленности бывает достаточно ограничиться $t_{0,95}$.

Пользуясь приведенными формулами, можно рассчитать необходимый объем выборки и для других изучаемых признаков. Это поможет более целенаправленно и объективно проводить исследования.

На основании данных, накопленных научно-исследовательскими учреждениями по пчеловодству, при комплектовании подопытных групп допустимо следующее минимальное количество пчелиных семей:

- а) в физиологических, биологических и балансовых опытах - 3 пчелиные семьи;
- б) в опытах по изучению условий содержания пчел, методов и приемов ухода за ними, испытанию кормов и подкормок, при оценке пород пчел – 10-12 пчелиных семей;
- в) в производственно-хозяйственных опытах – 20-25 пчелиных семей.

Этапы научно-исследовательской работы. Приступая к постановке исследования, необходимо выбрать наиболее актуальное направление на данном этапе, по которому намечают методические пути решения.

Актуальность выдвигаемых на исследование вопросов периодически меняется вследствие изменений условий производства. Наиболее актуальные из них определяются программами НИР в области пчеловодства. Всякое научное исследование должно проходить три этапа:

- 1) экспериментальная разработка на основе глубокого изучения биологии пчелиной семьи (в широком понимании этого термина) и раскрытие закономерностей, позволяющих глубже проанализировать результаты ранее известных фактов;
- 2) разработка практических приемов и способов, возникших на основоваых исследований и обеспечивающих высокий хозяйственный эффект;
- 3) широкая производственная проверка разработанных приемов и способов, их всесторонняя экономическая оценка.

Начинают экспериментальные работы с освоения научной литературы, в том числе и зарубежной, по изучаемой теме, четкого определения современного состояния вопроса и формулировки конкретной задачи исследования. При этом создают рабочую гипотезу, которая представляет теоретическое обоснование конкретной задачи эксперимента и является результатом обобщения и анализа накопленных в науке и производстве фактов, поисковых исследований. На основе этой гипотезы и формируют методику исследования.

Далее разрабатывают схему и методику опыта. Для многолетних исследований составляют генеральную методику (программу), предусматривающую развитие работы на отдельных ее этапах. Однако методические планы многолетних исследований ежегодно уточняют и детализируют в соответствии с результатами опытов предыдущих лет.

Эксперименты организуют и проводят так, чтобы обеспечивалась достоверность результатов исследований (достаточная повторность опыта; максимальное выравнивание факторов, оказывающих влияние на результаты опыта, за исключением изучаемых).

Важное значение имеет количество пчелиных семей, выделяемых в опытные и контрольные группы. Это количество зависит от задач и условий опыта, изменчивости изучаемого признака и планируемой достоверности опыта.

Распространенным способом формирования опытных и контрольных групп является подбор пар-аналогов с учетом внутренних особенностей

семей (происхождение, состояние). Для этого выбирают большую и достаточно однородную группу пчелиных семей. Желательно до опыта подготовить на пасеке однородные семьи. Для этого всех маток заменяют на маток-сестер, выведенных от одной и той же высокопродуктивной семьи в одинаковых, наиболее благоприятных условиях. Трутней для спаривания маток выводят в продуктивных семьях той же породы (за исключением тех случаев, когда изучаются семьи пчел разного происхождения). После подбора подопытных групп пчелиных семей составляют акт закладки.

В подготовленной или подобранной группе пчелиных семей учитывают следующие показатели:

а) силу семей - подсчетом числа полных улочек, занятых пчелами, или взвешиванием всех пчел семьи рано утром (до начала лета) или вечером (после прекращения лета). Для этого всех пчел стряхивают с сотов через воронку в легкий деревянный ящик. Силу семей с достаточной точностью можно определить по сумме трех предшествующих учетов печатного расплода;

б) количество печатного расплода в гнезде семьи – по числу ячеек, занятых печатным расплодом, с помощью рамки-сетки (квадрат 5x5 см включает ~ 100 ячеек расплода);

в) количество меда – взвешиванием рамок на ручных весах с последующим вычетом массы рамки с пустым сотом (свежеотстроенный сот с рамкой весит 400 г., коричневый – 600). На сотах с расплодом количество меда определяют по занимаемой площади, считая, что сот, полностью занятый печатным медом, весит 4,0 кг (многокорпусного улья – 2,5 кг);

г) количество ячеек с пергой – по числу квадратов рамки-сетки, занятых сложенной пергой.

По полученным характеристикам подбирают пары-аналоги. В сформированных группах различия показателей между парами семей не должны превышать 10 %, а средних показателей по группам – 3 %.

При проведении сравнительных опытов можно формировать три-четыре группы, из которых одна - контрольная.

Испытание пород и селекция пчел. При изучении экстерьерных признаков пород пчел следует отбирать по 30-50 особей от каждой пчелиной семьи и по методике В.В. Алпатова определить следующие признаки: длину хоботка, длину переднего крыла, ширину переднего крыла, кубитальный индекс, длину третьего тергита, ширину третьего тергита, длину воскового зеркальца, ширину воскового зеркальца.

Для оценки качества потомства той или иной матки-рекордистки получают от нее не менее 30 плодных маток-дочерей, которых подсаживают в семьи и обеспечивают их спаривание с трутнями, происходящими от наиболее ценных пчелиных семей с матками-сестрами. Одновременно подбирают равную группу контрольных семей с матками того же возраста, что и матки-дочери проверяемой семьи, полученными от рядовых маток-сверстниц. В течение последующих двух лет наблюдают за зимостойкостью пчелиных семей, их силой, особенностями развития, ройливостью,

продуктивностью меда и воска и склонностью к заболеваниям.

Особенности роста и развития пчелиных семей определяют подсчетом количества печатного расплода в гнездах семей (с помощью рамки-сетки) регулярно через 12 дней. Эти же данные характеризуют среднесуточную яйценоскость матки, а сумма трех учетов печатного расплода, проводимых через 12 дней, характеризует общее количество пчел в семье на 12-й день после последнего учета.

Ройливость пчелиных семей определяют по времени закладки роевых маточников, их количеству и размещению в гнезде, устанавливая силу семьи и состояние ее гнезда при закладке роевых маточников, определяя время выхода роя и его массу, а так же количество пчел, оставшихся в гнезде после выхода роя, выясняют реакцию семьи на те или иные противороевые приемы.

Валовую медовую продуктивность определяют путем точного учета количества меда, отбираемого из улья (взвешивая сотовые рамки до и после откачки из них меда), и количества меда, оставшегося в ульях на зиму. Продукцию воска определяют путем подсчета количества сотов, отстроенных семьями на вошине за сезон.

В опытах по испытанию породных помесей необходимо обеспечить точное спаривание маток одной породы, популяции с трутнями другой породы. Наблюдения проводят не менее двух лет. При испытании новых породных групп пчел в условиях производства проводят всестороннюю оценку экономической эффективности породных групп и пород пчел.

В опытах генетического характера необходимо обеспечить точное спаривание маток с трутнями. Для этого применяют инструментальное осеменение маток или изоляцию семей с матками и трутнями радиусе не менее 14 км.

Опыты по содержанию и уходу за пчелами. При изучении условий зимовки пчел, влияния качества корма и проведении других зимних опытов подбирают с осени группы-аналоги по силе семей, возрасту и происхождению маток, количеству расплода и корма. Учитывают следующие основные показатели:

а) расходование корма пчелами за зиму – по количеству меда в гнездах осенью и ранней весной;

б) количество подмора – подсчетом количества погибших пчел на дне улья (при зимовке в помещениях). Чтобы собрать весь подмор за зиму, к леткам ульев приставляют сетчатые ловушки;

в) ослабление семей к весне – по силе семей (масса пчел или число полных улочек) осенью и весной сразу после выставки пчел из зимовника;

г) способность перезимовавшей семьи пчел к выращиванию расплода - определением количества печатного расплода в семьях через каждые 12 дней (всего за 36 дней после выставки);

д) наличие следов поноса и сырости в гнездах пчел – по 5-балльной системе (1 – очень сильный, 2 – сильный, 3 – небольшой, 4 – слабый, 5 – единичные следы);

е) величину каловой нагрузки - взвешиванием отпрепарированных

заднихкишок пчел вместе с их содержимым перед весенним облетом пчел.

Силу семей и продуктивность учитывают перед главным медосбором и в конце сезона.

Для получения достоверных выводов опыты, связанные с зимовкой пчел, проводят в течение трех зим.

В опытах по выращиванию пчел и использованию медосбора сначала определяют время начала и конца ожидаемого главного медосбора, чтобы знать ориентировочно сроки основных работ и вести их целенаправленно. Кроме основного опыта проводят дополнительные биологические опыты и наблюдения, чтобы проанализировать получаемые результаты, выявлять биологическую сущность изменений, вносимых тем или иным воздействием на пчелиную семью. Опыты по изучению кормов и подкормок пчел сопровождают соответствующими биологическими тестами и биохимическими анализами.

При отработке практических рекомендаций по методам ухода за пчелами (системам пчеловодства) особое внимание уделяют выявлению затрат труда на выполнение работ. Для этого записывают время начала и конца работы (хронометраж), а также объем выполненной работы. Специально исследуют возможность рационализации и механизации при проведении испытываемых приемов и операций. Все трудоемкие процессы заменяют простыми, не требующими больших затрат. При разработке методов ухода за пчелами необходимо четко определять зону их применения и условия (климат, медосбор, система ульев, оборудование и др.), при которых эти методы эффективны. Для оценки экономической эффективности, кроме затрат труда, учитывают расход материалов, амортизацию оборудования и другие показатели, с тем, чтобы оценить стоимость добавочной продукции, полученной в опыте, и рассчитать другие экономические показатели.

Исследования по борьбе с болезнями пчел. При изучении вопросов профилактики и борьбы с болезнями пчел применяют следующие методы: лабораторные садковые и пасечные опыты, а затем производственное испытание.

Опыты ставят на здоровых пчелах или семьях, вызывая их экспериментальное заражение или интоксикацию, или на больных пчелах (семьях) при испытании методов оздоровления.

Для учета результатов эксперимента наряду с другими применяют и микробиологические методы исследования.

Формирование опытных и контрольных групп проводят с учетом показателей, длительности и степени заболевания семей.

Для пасечного опыта подбирают аналогичные группы по 5-10 пчелиных семей. При этом учитывают силу семьи в улочках, количество расплода в квадратах, количество корма в килограммах, объем гнезда, возраст матки, породный состав семей и степень поражения заболеванием. Содержат все семьи на одной точке одинаковых условиях. Во всех случаях необходимо подобрать опытную и контрольную группы пчелиных семей.

В течение опыта ведут наблюдения за состоянием пчелиных семей; подсчитывают количество расплода, погибших личинок на каждом соте, погибших пчел, находящихся на дне улья и на приульевой площадке; по показаниям контрольного улья определяют интенсивность работы пчел на медосборе. Точный учет результатов опыта проводят в ветбаклаборатории. При инфекционных заболеваниях больных пчел и личинок исследуют бактериоскопическим, бактериологическим и серологическим методами, а при инвазионных – методом индивидуального исследования (50 пчел из пчелиной семьи – на наличие жизнеспособных возбудителей болезни). При этом подсчитывают не только количество больных пчел в семье, но и учитывают степень поражения каждой пчелы.

Для широкого производственного испытания того или иного лекарственного препарата подбирают группы неблагополучных пчел, насчитывающих несколько сотен пчелиных семей. До начала оздоровительных мероприятий от 25 % пчелиных семей исследуют пробы пчел на наличие возбудителей болезни и таким образом определяют интенсивность их поражения. Применение лекарственного препарата обязательно сопровождают проведением комплекса санитарных мероприятий. Вся эту работу должны осуществлять пчеловоды по методикам и под непосредственным руководством и наблюдением ответственного исполнителя. Эффективность лечения учитывают по наличию возбудителей болезни в исследованных пчелиных семьях.

Лабораторные (садковые) опыты. Лабораторные опыты проводят для оценки продолжительности жизни пчел разного происхождения, после действия различных факторов, токсичности пестицидов или лекарственных препаратов, а также для предварительной оценки питательной ценности кормов в 3-кратной повторности. Они позволяют быстро сориентироваться в предварительных результатах, которые в большинстве случаев необходимо проверять на пчелиных семьях.

Деревянные или пластмассовые клеточки-садки заселяют пчелами (50-100 шт.) определенного возраста, которых целесообразно получать в рамочном изоляторе, и содержать в термостате при температуре $28 \pm 1^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 50-80 %. В зависимости от цели исследования пчелам дают чистый сахарный сироп или с добавлением необходимых ингредиентов. В садки можно помещать пчел, предварительно получивших необходимую дозу испытываемого вещества или возбудителя болезни индивидуальным кормлением из микропипеток.

Результаты воздействия изучаемого фактора, а также токсического или терапевтического действия исследуемых веществ учитывают ежедневным подсчетом погибших пчел или по наличию в них жизнеспособных возбудителей болезней (для подсчета возбудителей в кишечнике пчел используют камеру Горяева).

Опыты по испытанию кормов продолжают до гибели половины пчел в садке, после чего у оставшихся живых пчел препарируют и взвешивают заднюю кишку с экскрементами, определяют массу сырых и сухих пчел.

Одновременно с учетом гибели пчел определяют скорость забирая корма пчелами, продолжительность их жизни.

Наблюдения за мечеными пчелами. Для наблюдения за поведением отдельных особей и изменениями в жизненном цикле пчелиной семьи прибегают к мечению рабочих пчел, трутней и маток с помощью нитрокраски для окрашивания кожи или нитроэмалей красного, белого, желтого или голубого цветов. Метку ставят тонкой кисточкой или головкой булавы на дорзальной стороне торакса насекомых.

Чаще всего метят молодых пчел одного возраста, для получения которых пользуются рамочным сетчатым изолятором. При мечении пчел фиксируют между большим и указательным пальцами или с помощью сетчатого колпачка (4,5x3,5 мм), которым прижимают их к поролоновой подушечке. Помеченных пчел подкармливают и подсаживают в опытные пчелиные семьи или в наблюдательные ульи, где используют по назначению.

Можно применять метод естественного мечения пчел за счет различной окраски их хитина в зависимости от происхождения.

Физиологическое и биохимическое тестирование. Качество и физиологическое состояние пчел характеризуется их массой, состоянием гипофарингеальных желез, жирового тела, яичников, а также содержанием в их теле азота, жира, гликогена и др. веществ.

Морфологическое состояние внутренних органов изучают на пчелах, фиксированных жидкостью Буэна, сохраняющихся в 70 % спирте, и оценивают по методикам Гесса и Маурицио (1958).

Для биохимических анализов используют пчел с удаленным пищеварительным трактом, высушенных до постоянной массы при температуре 102°C и растертых до однородной смеси. Количество жира в пчелах определяют экстрагированием материала в аппарате Сокслета, общего азота – микрометодом Кьельдаля, гликогена – по Гуду, редуцирующих веществ – по Бертрану (О.А. Вальтер, Л.М. Ликевич, Н.Н. Варасова., 1967).

Обработка материала и завершение опыта. Техническая обработка материалов опыта предусматривает выяснение степени достоверности полученных результатов и установление связей, вскрывающих влияние разных факторов на семью пчел. Биометрическая обработка материалов исследований позволяет более точно оценивать результаты опыта. Теоретическое осмысливание полученных данных позволяет сформулировать научные выводы и предложения.

Достоверность полученных результатов должна основываться также на воспроизводимости их в повторных опытах. Опыты, на основе которых даны практические предложения, необходимо подвергать экономическому анализу.

Основные разделы методики проведения НИР. В сжатой форме излагаются:

а) краткие итоги научно-исследовательской работы предыдущего года; б) задачи на планируемый год.

Цель и задачи исследований. Необходимо четко сформулировать цель исследования, по пунктам конкретизировать его задачи.

Схемы и методы проведения эксперимента. В разделе должно быть изложено следующее:

а) принципиальная схема исследования, число повторностей и число объектов исследований в группах;

б) методические приемы эксперимента (обособленные группы, интегральные группы, периоды, группы-периоды, повторное замещение, латинский квадрат, близнецовый метод и т.д.);

в) принцип подбора объектов исследований в группах – аналоги по каким-либо признакам и др.;

г) общий фон среды в эксперименте – в каких условиях кормления и содержания проводится эксперимент, на каком уровне продуктивности (следует указать минимально допустимый уровень продуктивности по основному признаку и дать его обоснование);

д) изучаемые признаки с указанием основных и вспомогательных, цель изучения каждого и сроки их определения. При включении биологических показателей можно показать их механизм действия в связи с изучаемым признаком. Биологические показатели должны не «украшать» исследования, а служить средством более доказательной научной аргументации.

При обосновании частных методов исследования должна быть указана ссылка на их авторов и, кроме того, разрешающая способность этого метода и его погрешность. В комплексных исследованиях указывается, какие лаборатории или институты выполняют каждый анализ;

е) форма учета показателей (подсчеты, замеры и т.д.);

ж) обработка и анализ экспериментальных данных с указаниями биометрических констант, цель и методы подсчета каждой.

Место и сроки проведения эксперимента. Место и сроки проведения эксперимента указываются по этапам исследования.

Ожидаемые результаты. Определяются по этапам и в целом по теме, в соответствии с целями и задачами исследования.

В соответствии с общими требованиями и правилами оформления отчетов о научно-исследовательских работах формами завершения научных работ являются:

- породы, типы, линии животных;
- технологии производства каких-либо продуктов;
- рекомендации, инструкции, нормы, методы, стандарты;
- препараты;
- рационы и др.

В приложении прикладываются следующие документы:

а) Календарный план на текущий год; б) Смета расходов, составляется на каждый год; в) Выписка из протокола заседания отдела (методической комиссии), где обсуждалась методика; г) Заключение рецензентов.

2 Порядок выполнения работы

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

После изучения методического указания выполняются задания.

2.1 Составить акт закладки опыта (на основе собственных данных).

Для составления акта закладки опыта в подготовленной группе пчелиных семей на пасеке учитывают их состояние по следующим показателям: сила, количество печатного расплода и меда в гнезде. На основе полученных данных подбирают пары-аналоги. При этом различия показателей между парами семей не должны превышать 10 %, а средних показателей по группам – 3 %. Одну из групп пчелиных семей принимают за контрольную, а другие – опытные. В качестве примера приведен акт закладки опыта по выявлению влияния стимулирующих препаратов на рост и развитие пчелиных семей (приложение 1). Используя этот пример, на основе полученных в период прохождения практики данных, составляют акт закладки опыта.

2.2 Составить схему проведения исследований.

Схему проведения опыта (эксперимента) составляют при разработке методики проведения научно-исследовательской работы. В начале указывают тему, затем подопытные группы, изучаемые признаки, а в конце – экономическая оценка результатов исследования. В качестве примера в приложении 2 приведена схема исследований по изучению хозяйственно полезных признаков медоносных пчел и качества неплодных маток при использовании белково-витаминных препаратов. Целесообразно привести схему проведения подкормок пчел (приложение 3).

2.3 Данные обработать биометрически и представить в виде таблицы.

Данные, представленные в акте закладки опыта, обрабатывают биометрически. Для этого используют методы и формулы, представленные в учебных пособиях (Е.К. Меркурьева, 1970 и др.). После окончания обработки данные представляют в виде таблиц. В качестве примера приведена таблица 1.

Таблица 1 Состояние семей пчел на начало и конец опыта
(среднее на одну семью), n=5, 2020 г.

Группа семей пчел	Сила семей, улочек	Количество	
		печатного расплода, сотни ячеек	корма, кг
1-й опыт, 24.05			
Контрольная	9,2 ± 0,25	101,2 ± 5,39	8,1 ± 0,24
Опытная 1 (сборный отводок)	9,4 ± 0,30	106,2 ± 5,66	8,0 ± 0,23
Опытная 2 (деление на «пол-лета»)	9,0 ± 0,39	94,8 ± 4,54	7,7 ± 0,24
Опытная 3 (апирой)	9,2 ± 0,37	95,0 ± 4,58	7,9 ± 0,24
23.08			
Контрольная	10,8 ± 0,17	112,2 ± 2,65	20,2 ± 0,32
Опытная 1	11,6 ± 0,15	122,4 ± 2,63	21,9 ± 0,33
Опытная 2	11,2 ± 0,20	105,6 ± 2,65	20,8 ± 0,33
Опытная 3	11,2 ± 0,20	105,6 ± 2,65	20,2 ± 0,32
2-й опыт, 08.05			
Контрольная	8,0 ± 0,31	87,0 ± 1,34	5,96 ± 0,04
Опытная 1 (сборный отводок)	7,8 ± 0,20	89,2 ± 1,93	6,13 ± 0,23
Опытная 2 (апирой)	7,8 ± 0,37	86,6 ± 1,72	5,88 ± 0,13
25.09			
Контрольная	9,2 ± 0,37	2,2 ± 0,60	17,6 ± 0,81
Опытная 1	12,4 ± 1,9	3,6 ± 1,30	21,9 ± 3,18
Опытная 2	10,0 ± 0,31	1,0 ± 0,89	19,8 ± 0,60

2.4 Составить краткий обзор научной литературы по изучаемой теме.

После подбора темы научного исследования просматривают за последние 10 лет научную литературу (журналы «Пчеловодство», сборники научных трудов, авторефераты, монографии, рекомендации и др.) и составляют краткие выписки (аннотации). На основе аннотаций составляют обзор научной литературы по изучаемой теме с их кратким анализом.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Уровни ведения научно-исследовательской работы в пчеловодстве?
- 2) Этапы проведения научного исследования в пчеловодстве?
- 3) Основные разделы методики проведения НИР в пчеловодстве?
- 4) Порядок определения объема выборки, необходимой для получения достоверных результатов?
- 5) Учеты хозяйственно полезных признаков пчелиных семей.
- 6) Составление акта закладки опыта.

Тема 2

Определение товарной и валовой продуктивности семей пчел

Цель занятия

Ознакомиться с определением валовой и товарной продуктивности семей пчел. Освоить методику определения воскового баланса пасеки.

Задачи занятия

Знакомство со способами учета медопродуктивности семей пчел. Освоить методику определения воскового баланса пасеки.

Требования к организации рабочего места: рамки с сотами разного возраста, рамки с медом, тетрадь, таблицы.

Задание

1. Определить массу сотов разного цвета (возраста).
2. Определить визуально и с помощью динамометра количество меда в кормовых рамках.
3. Подсчитать восковой баланс пасеки.
4. Определить валовый выход воска согласно индивидуального задания.

1 Общие сведения

Учет продуктивности пчелиных семей необходим для выявления особо выдающихся семей при массовом отборе, изучения наиболее эффективных приемов и способов содержания пчел применительно к местным условиям, при испытании разных пород пчел и их помесей и т.д.

Валовый мед. Показатель включает весь мед, который собрали пчелиные семьи за сезон. Сюда относят товарный мед, сданный на склад хозяйства, а также мед, оставленный пчелам для кормовых запасов как в улье, так и в запасных сотораframework на пасеке.

Для определения валового медосбора семьи пчел взвешивают весь откаченный мед, определяют количество меда, оставшегося в ульях после окончания медосбора по данным ведомости осенней ревизии и учитывают запасной фонд меда в сотах, заготовленный к весне для раздачи пчелам. Сумму всего подсчитанного меда делят на количество семей, имеющих на пасеке весной.

Товарный мед. Показатель включает весь мед, откаченный от семьи пчел и сданный на склад хозяйства. Сюда же вносят мед в сотах, если он в этом виде сдан на склад для реализации.

Для учета количества отобранного меда и оставленного в улье пользуются тремя способами, дающие разную степень точности:

- 1) Взвешивают все соты с медом, отобранные от семьи, до и после откачки меда; разница в массе даст количество меда, отобранного из семьи.
- 2) При отборе каждого сота с него стряхивают или сметают пчел и, зацепив за боковой брусок, взвешивают динамометром. Из общей массы сота вычитают массу пустого сота вместе с рамкой. Ориентировочно считают:

светлый сот с рамкой (435x300мм) имеет массу 0,4 кг, коричневый – 0,6 кг, темный – 0,8 кг.

3) Количество отбираемого меда определяют по занимаемой в соте площади, т.е. визуально. Полная рамка (435x300 мм) печатного меда содержит 4,0 кг; половина сота с печатным мёдом – 2,0 кг и т.д., а в гнездовой рамке размером 435x230 мм – около 2,5 кг.

Предварительно следует натренироваться в определении количества меда в сотах, проверяя себя взвешиванием сотов. Мед на сотах с расплодом определяют только по занимаемой площади (таблица 2).

Таблица 2 Количество меда в гнезде пчелиной семьи

Ширина медового «пояска» в соте, см	Количество меда в соте, кг
0	0
2	0,3
5	0,7
10	1,4
15	2,1
20	2,8
25	3,5

Восковой баланс пасеки – это соотношение между количеством воска на пасеке весной и осенью. Восковой баланс дает возможность пчеловоду определить восковую продуктивность пасеки за год, обеспеченность пчелиных семей сотами, выход валового и товарного воска, в т.ч. в среднем на отдельную семью. Для составления воскового баланса весной (после весенней ревизии и выбраковки сотов) и осенью (после окончания пчеловодного сезона) на пасеке проводят учет сотов, воскового сырья всех видов, воска и вошины. Учету подлежат все гнездовые и магазинные рамки с сотами, запасные соты (с медом, пергой и пустые), воск, полученный при переработке сотов на пасеке, восковое сырье.

При переводе сотов и воскосырья в весовые единицы руководствуются следующими нормативами.

В одном стандартном соте гнездовой рамки размером 435x300 мм содержится 140 г воска, в рамке размером 435x230 мм – 110 г, в магазинной рамке размером 435x145 мм – 70 г; 1 кг выбракованных сотов 1-го сорта содержит 900 г воска, 2-го сорта – 700 г, 3-го сорта – 500 г, отходы, получаемые после сухой переработки воскосырья на солнечных воскотопках – 360 г. Мерва (отходы после влажной переработки воскового сырья) содержит воска от 18 до 36 % (в среднем следует принять 25 %).

Воск и вошину считают по натуральной массе, а восковое сырье – по имеющемуся номиналу в них воска.

При составлении воскового баланса пасеки учитывают продажу и покупку в течение года вошины и воска. Проданный воск и вошину прибавляют к имеющемуся наличию полученной восковой продукции, а купленное количество вошины, воска или сотов – исключают. Примерный восковой баланс пасеки приведен в таблице 3.

Таблица 3 Восковой баланс пасеки

Показатель	Имелось весной на 100 семейпчел		Имелось осенью на 150 семейпчел	
	количество	масса в пересчете на воск, кг	количество	масса в пересчете на воск, кг
Гнездовые соты, шт.	1200	168	2250	315
Магазинные соты, шт.	1000	70	1500	105
Вытопленный воск, кг	10	10	20	20
Вытопки, кг	10	3,6	-	-
Куплено вошины, кг	-	-	-	-70
Продано воска, кг	-	-	-	+20
Всего воска, кг	-	251,6	-	390
Количество воска в расчете на семью пчел, кг	-	2,52	-	2,6

Из данных таблицы 3 видно, что весной на пасеке насчитывалось 100, а осенью - 150 пчелиных семей. Средняя обеспеченность сотами семьи пчел составила 17 сотов $(1200+500):100$, осенью – 20 сотов $(2250+750):150$. За год получено по 1,38 кг воска с семьи пчел - $(390-251,6):100$.

Следует различать следующие понятия: сотообеспеченность, воскообеспеченность, валовый и товарный воск.

Сотообеспеченность пасеки – количество сотов, приходящееся на одну семью пчел на пасеке. Для сильной пчелиной семьи требуется 24 гнездовых сота, или 12 гнездовых и 24 магазинных сота.

Воскообеспеченность пасеки – количество чистого воска, приходящегося на одну семью пчел на пасеке. Для оптимальной воскообеспеченности пасеки необходимо иметь по 3,36 кг воска на каждую пчелиную семью (24 сота x 140 г).

Валовый воск – воск, полученный на пасеке на протяжении пчеловодного сезона. Он складывается из воска, выделенного пчелами в течение сезона на отстройку сотов в гнездовых, магазинных и строительных рамках и для запечатывания меда в сотах. Для определения выхода воска необходимо из общего количества сотов, имевшихся на пасеке после осенней их браковки (в конце текущего сезона), вычесть количество сотовых рамок, насчитывающихся на начало сезона в данном году до весенней выбраковки сотов. Полученное число будет приростом сотов за сезон. Это количество соторамок (два магазинных сота приравниваются к одному гнездовому) следует умножить на 140 г (массу воска, содержащегося в одном соте) и к полученному числу прибавить топленный воск, собранный с пасеки за сезон. Затем из полученного результата необходимо вычесть массу вошины, израсходованной в течение сезона на отстройку сотов. Оставшееся количество и будет валовым выходом воска. Разделив это число на количество основных пчелиных семей на пасеке в день проведения весенней ревизии, получим валовый выход воска на одну семью пчел.

Выход валового воска на пасеке определяют по формуле И.А. Титова:

$$B = \frac{(P-p) \times 0,14 + C - И}{n},$$

где: В – валовый выход воска в среднем на одну семью, кг;

Р – общее количество сотов на пасеке осенью, шт.;

р – общее количество сотов на пасеке (в пересчете на гнездовые) до их весенней выбраковки в начале пчеловодного сезона, шт.;

0,14 – масса воска в одном соте, кг (на тех пасеках, где используют многокорпусные ульи, вместо 0,14 берут показатель 0,11);

С – количество воска и воскового сырья (кг) в пересчете на чистый воск, полученный за сезон на пасеке;

И – масса вошины (кг), израсходованной на пасеке в течение пчеловодного сезона для отстройки новых сотов;

n – количество семей пчел весной.

Воск, полученный на пасеке в течение сезона из выбракованных сотов и различных восковых срезок и сданный в хозяйство для реализации называется *товарным*.

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания. В конце занятия подводят итоги проделанной самостоятельной работы.

1) Определить массу сотов разного цвета (возраста).

Подбирают соты без корма (меда и перги) разного цвета – свежестроенный, светлый, коричневый, темный. С помощью динамометра взвешивают соты и определяют его массу.

2) Определить визуально и с помощью динамометра количество меда в кормовых рамках.

Подготавливают рамки с разным количеством меда. По ширине медового «пояска» визуально определяют количество меда в каждой рамке. Затем эти же рамки взвешивают с помощью динамометра. Результаты двух способов определения количества меда в рамках сравнивают между собой.

3) Подсчитать восковой баланс пасеки (данные приведены в таблице 4).

Таблица 4 Расчет воскового баланса пасеки

Показатель	Имелось весной на 120 семей пчел		Имелось осенью на 160 семей пчел	
	количество	масса в пересчете на воск, кг	количество	масса в пересчете на воск, кг
Гнездовые соты, шт.	1500		2300	
Магазинные соты, шт.	1500		1900	
Вытопленный воск, кг	15		20	
Вощина, кг	-	-	-	-
Соты 1 сорта, кг	20	-	-	-
Соты 2 сорта, кг	20	-	-	-
Соты 3 сорта, кг	10	-	-	-
Вытопки, кг	20	-	-	-
Куплено вошины, кг	-	-	-	80
Продано воска, кг	-	-	-	+30
Количество воска в расчете на семью пчел, кг				

4. Определить валовый выход воска согласно индивидуального задания (таблица 5).

Таблица 5 Индивидуальное задание расчета валового выхода воска

№ варианта	Количество семей пчел, шт.	Насчитывалось сотов, шт.		Получено топленного воска, кг	Израсходовано вошины, кг
		весной	осенью		
1	120	2800	3360	51	61
2	100	2900	3400	45	50
3	90	2300	2600	31	37
4	80	2200	2600	29	40
5	90	2400	2900	46	55
6	100	2500	3100	44	62
7	90	2100	2500	27	39
8	100	2400	2950	52	65
9	120	3000	3500	47	56
10	95	2100	2600	42	50
11	80	2000	2600	43	63
12	100	2200	2800	46	65
13	85	1850	2450	44	61
14	105	2350	2750	33	40
15	95	2050	2650	45	64

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Дать определение следующих терминов:
 - валовый мед,
 - товарный мед,
 - восковой баланс пасеки,
 - сото- и воскообеспеченность пасеки.
- 2) Способы определения количества меда в соте.
- 3) Как определить восковой баланс пасеки, валовый выход воска.

Тема 3

Приготовление и раздача жидких кормов

Цель занятия

Освоить технологию приготовления жидких кормов для пчел.

Задачи занятия

Изучить технику подкормки пчел жидкими кормами.

Задание

1. Приготовить сахарный сироп трех разных концентраций и определить их некоторые показатели (содержание воды, сахара, удельный вес).
2. Приготовить сахарный сироп с цельным молоком (20 %).
3. Приготовить лечебную подкормку.
4. Заполнить сот и полиэтиленовый мешочек сахарным сиропом.

Требования к организации рабочего места: вода, сахарный песок, стеклянные стаканы, деревянная лопаточка, электроплитка, ареометр, весы, рефрактометр, пустые соты, полиэтиленовые мешочки.

1 Общие сведения

Медоносные пчелы в отличие от большинства сельскохозяйственных животных, сами добывают себе корм (нектар, пыльцу) и создают запасы на зиму в виде меда и перги. Одна из главных забот пчеловода – обеспечить их этими продуктами.

При недостатке меда и перги, в условиях защищенного грунта, а также при наличии недоброкачественного меда неизбежны подкормки, заменяющие естественные корма пчел. Заменитель меда – сахар свекловичный или тростниковый. Сахар используют в чистом виде или инвертируют его, расщепляя на фруктозу и глюкозу. Пчелы длительное время могут жить, питаясь сахарным сиропом.

Однако выращивать расплод, выделять воск и выполнять другие работы они не могут, т. к. сахар – чисто углеводный корм и не содержит других веществ, жизненно важных для пчел.

По консистенции корма бывают жидкие (сиропы), тестообразные (сахарное, сахарно-медовое, белковое тесто, помадная масса) и твердые (карамель).

Успех дополнительного кормления зависит от правильной подготовки кормов. В настоящее время это очень часто делают централизованно, что позволяет соблюдать требования, предъявляемые к качеству корма, обусловленные действующими стандартами.

В пчеловодстве используют три разных концентрации сахарного сиропа:

- для пополнения кормовых запасов при недостатке меда в соотношении 1:2 (на 1 л воды берут 2 кг сахара, 66 % - ный раствор) или 1:1,5 (на 1 л воды - 1,5 кг сахара, 60 % -ный раствор);

- для стимулирования выращивания расплода при отсутствии медосбора в соотношении 1:1 (на 1 л воды - 1 кг сахара, 50 %-ный раствор).

Кроме того, в пчеловодстве применяют специальные подкормки:

- для усиления опылительной деятельности пчел, лечебные подкормки, при выводе и посадке маток. В этих случаях используют жидкий сахарный сироп в соотношении 1:1 (на 1 л воды - 1 кг сахара, 50 %-ный раствор).

Приготовление сахарного сиропа. Технология приготовления кормов для пчел одинакова для любой пасеки. Разница в том, что при централизованном приготовлении на крупных пчелофермах требуются большие ёмкости, нагреватели и механические мешалки, то есть специальные кормоцехи. Для любительских пасек достаточно ручного перемешивания и бытовых емкостей для пищевых продуктов.

Сахарный сироп готовят из доброкачественного пищевого сахара. Сахар- сырец, имеющий темный, коричневый цвет, запах патоки, непригоден. Сахарные смётки, различные отходы, сахар с посторонними примесями пригодны только в том случае, если не содержат вредные для пчел примеси.

Для приготовления сахарного сиропа отмеряют необходимое количество воды и доводят ее до кипения. Затем посуду с кипящей водой снимают с огня и сразу же начинают всыпать небольшими порциями заранее отмеренное количество сахара, непрерывно размешивая жидкость деревянной лопаткой до полного растворения сахара. Нельзя допускать кипячения сиропа, т.к. это приведет к подгоранию сахара и образованию вредных для пчел веществ.

При отсутствии поступления цветочной пыльцы и недостатке перги в гнезде пчелиным семьям скармливают сахарный сироп с добавками - цельное молоко и дрожжи. Лечебные подкормки используют для борьбы с заболеваниями пчел.

Концентрацию сахара в сиропе определяют рефрактометром, по температуре кипения, по плотности. Так сироп, содержащий 40 % сахара, кипит при 101⁰С, а масса 1 л такого сиропа равна 1177 г, соответственно, 50 % - 102⁰С и 1230 г, 66 % - 104⁰С и 1323 г.

Инвертированный сироп. Сахароза усваивается организмом только после распада ее на глюкозу и фруктозу. Распад (инверсия) сахарозы на инвертные сахара (глюкозу и фруктозу) происходит под влиянием

нагревания в присутствии кислоты, или под действием фермента инвертазы. При кислотном гидролизе, протекающей быстро, образуются глюкоза, фруктоза и ядовитые для пчел продукты инверсии, в т.ч. оксиметилфурфурол. Обычно кислотный инверт используют для приготовления тестообразных кормов.

Для получения инвертированного сиропа берут на 74 % (по массе) сахара, 7,5 % меда, 18,5 % воды и 0,03 %, уксусной кислоты (3 г на 10 кг сахара). Массу размешивают и оставляют на 6-8 дней в помещении с температурой 34- 38°C. Периодически смесь перемешивают. Под влиянием инвертазы меда сахар (сахароза) постепенно превращается в простые сахара – глюкозу и фруктозу, переходящие в раствор.

Необходимо отметить, что инверсия сахара должна быть полной. Сахарную пудру использовать при этом нельзя, потому что частицы пудры, оставаясь во взвешенном состоянии, могут стать центрами кристаллизации сиропа.

Инвертированный сироп должен иметь концентрацию сахаров не менее 80 % и массу 1 л – 1412 г. Хранят инвертированный сироп при температуре не выше +30°C. Срок хранения – 1 год.

Хранить 40-50%-ный сироп нельзя, он может забродить и будет непригоден для пчел. Поэтому готовят такое количество корма, чтобы сразу же его израсходовать.

Сироп 60%-ный можно хранить в течение 10-12 дней, а сироп более высокой концентрации при длительном хранении может закристаллизоваться. Его следует сразу же дать пчелам. Закристаллизовавшийся сироп подогревают, добавляют небольшое количество воды, перемешивают. Холодный сироп перед подкормкой подогревают до температуры 30-35°C.

Жидкие корма скармливают семьям пчел с помощью специальных кормушек, соторамок и полиэтиленовых мешочков. В пчеловодстве используют ульевые (верхние, боковые) и внеульевые (внешние) кормушки, а также кормушки-банки. Перед раздачей сиропа кормушки следует хорошо вымыть и проверить их на герметичность. Для прохода пчел в кормушку отгибают холстик у задней стенки улья. Кормушку-рамку помещают в свободное пространство сбоку сотов, занятых пчелами.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются звеньями. Каждое звено (3-4 обучающихся) самостоятельно знакомится с технологией приготовления жидких кормов. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой, материалом лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

1) Порядок приготовления сахарного сиропа разных концентраций и определения их показателей (содержание воды, сахара, удельного веса).

В стаканы наливают по 100 мл воды комнатной температуры (20⁰С). В первый стакан насыпают 100 г сахарного песка, во второй – 150 г, в третий – 200 г. Ложкой размешивают сахар до полного растворения. В третьем стакане полностью растворить сахар практически невозможно. Раствор из третьего стакана выливают в алюминиевую кружку, опускают в нее термометр и медленно нагревают на электроплитке. Содержимое помешивают и по термометру определяют, при какой температуре весь сахар полностью растворится. Полученный сироп выливают в четвертый стакан. Сравнивают между собой все 3 раствора по цвету, содержанию влаги, сахара, удельному весу (с помощью ареометра). Определяют содержание сахара в 1 л сиропа 50 %, 60 % и 66%-ной концентрации.

2) Порядок приготовления сахарного сиропа с цельным молоком (20 %).

В стакан осторожно наливают 200 г кипяченой воды, куда медленно высыплют 200 г сахара. Содержимое размешивают до полного растворения и охлаждают до 35-40⁰С. В охлажденный сироп добавляют молоко (0,2 л на 1 кг сахара).

3) Порядок приготовления лечебной подкормки.

Приготовить 60%-ный сахарный сироп. Отмеренное количество воды (100 мл) доводят до кипения, снимают с электроплитки и засыпают сахар (150 г), тщательно размешивают его до полного растворения. Препарат (пробиотик) растворяют в небольшом количестве воды (20⁰С), а затем выливают в сахарный сироп.

4) Порядок заполнения сахарным сиропом сота и полиэтиленового мешочка.

Подбирают чистые, хорошо отстроенные и достаточно прочные, коричневого цвета соты. Сироп наливают в соты, когда он остынет до 30-35⁰С. Заполняют ячейки сота сиропом с помощью чайника (другой подобной посудой). Его держат над сотом, положенным плашмя, и наливают в него теплый сироп. Каждый сот взвешивают до и после заполнения сиропом. Определяют количество сиропа в одной ячейке сота.

В тонкий полиэтиленовый мешочек наливают сироп на $\frac{3}{4}$ объема, после чего завязывают. Мешочек с сахарным сиропом помещают на верхние бруски соторамок в гнезде пчелиной семьи.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Значение кормов для развития и продуктивности пчелиных семей.
- 2) Потребность пчелиной семьи в кормах,
- 3) Нормы зимне-весенней кормообеспеченности пчел.
- 4) Концентрации сахарного сиропа, используемые в пчеловодстве.
- 5) Обогащение сахарного сиропа белковыми и другими веществами.
- 6) Способы раздачи жидких кормов.

Тема 4

Приготовление и раздача тестообразных кормов

Цель занятия

Освоить технологию приготовления и раздачи тестообразных кормов семьям пчел.

Задание

1. Приготовить сахарно-медовое тесто.
2. Приготовить сахарно-медовое тесто с инвертом.
3. Приготовить лечебно-профилактическое тесто.

Задачи занятия

Изучить технику подкормки пчел тестообразными кормами.

Требования к организации рабочего места: мед, сахарный песок, сахарная пудра, пыльца, дрожжи, кофемолка, электроплитка, весы, полиэтиленовые мешочки.

1 Общие сведения

В последнее время широкое применение получила подкормка пчел тестообразными кормами (сахарно-медовым тестом, сахарным тестом и др.) Тестообразные корма для пчел получают смешиванием порошкообразных и жидких кормовых компонентов до консистенции густого нерасплывающегося теста. Их готовят из сахарной пудры, натурального меда и инвертированного сиропа. Тесто может быть изготовлено с белковым компонентом.

Подкормка тестом имеет ряд преимуществ по сравнению с подкормкой жидким сахарным сиропом. Кормление пчел тестообразными кормами в 5-6 раз снижает затраты рабочего времени на их раздачу, не вызывает "воровство" у пчел, не усиливает их лёта. При использовании смесей отпадает трудоемкая работа по хранению, проверке кормушек, развозке и постановке их в ульи. Применение теста (устаревшее название канди) не требует каких-либо подготовительных работ, его кладут прямо на рамки гнезда семьи пчел. Работы по приготовлению и использованию тестообразных кормов в значительной мере поддаются механизации.

Тестообразные корма используют в трех случаях:

- 1) Для подкормки семей пчел при недостатке корма в гнезде в ранневесенний (зимний) и весенний периодах;
- 2) Для питания в изолированных в клеточках пчелиных маток при пересылке;
- 3) Для приготовления лечебно-профилактического теста при подкормке пчел с целью предупреждения или лечения гнильцовых заболеваний, нозематоза и аскосфероза.

Тесто для пчел должны вырабатывать в соответствии с требованиями технических условий. Состав тестообразных кормов представлен в таблице 6.

Таблица 6 Состав тестообразного корма, %

Компонент	Тесто сахарное		Тесто белковое				
	с медом	с инвертом	с медом	с инвертом			
Мед	26	-	22	-	-	-	-
Сироп инвертированный для пчел	-	29,8	-	27,8	39,8	33,8	36,8
Сахар	73,8	70	64	65	55	55	54
Пыльцевая цветочная обножка	-	-	5	7	-	3	-
Дрожжи кормовые	-	-	5	-	5	5	6

Тесто для пчел по органолептическим показателям должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7 Органолептические показатели тестообразных кормов

Показатель	Характеристика смесей			
	сахарное тесто		белковое тесто	
	с медом	с инвертом	с пыльцой	без пыльцы
Цвет	кремовый	светло-кремовый	желтый	коричневый
Запах	медовый	слабо-медовый	пряный	дрожжевой
Вкус	сладкий	сладкий	сладкий с привкусом пыльцы	с привкусом дрожжей

Тесто для пчел по физико-химическим показателям должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 8 Физико-химические показатели тестообразных кормов

Показатель	Характеристика смесей						
	сахарное тесто		белковое тесто с				
	медом	инвертом	медом, пыльцой, дрожжами	пыльцой	дрожжами	пыльцой, молоком, дрожжами	молоком, дрожжами
Нерастворимые веществ, мл на 10 г			2	1,4	1	3,5	1,2
в т.ч. пыльца цветочная	не допускаются		1	1,4	-	0,6	-
Редуцирующие сахара, %, не менее	18	15	15	14	20	17	18

Влажность сахарного теста в процентах 4-6, белкового 8-10. Реакция пробы теста для пчел на оксиметилфурфурол отрицательная. Величина частиц сахара в тесте для пчел не более 0,20 мм. Более крупные кристаллы сахара затрудняют забирание корма пчелами, а при хранении вызывают его кристаллизацию, превращают тесто в твердое состояние, при котором оно становится недоступным для пчел. Сахарную пудру готовят перед использованием для приготовления теста. Сахар размалывают на молотковой мельнице М 8 или ММ 8, применяемой в табачной промышленности. Небольшое количество пудры можно приготовить в кофемолке.

Мед должен быть с пасек, благополучных по гнильцам, нозематозу, микозам. Если мед закристаллизованный, то его выдерживают в посуде около 12-20 часов при температуре 40-45°C в водяной бане до полного расплавления кристаллов.

Вручную пудру с медом месят как обычное тесто. Для приготовления большого количества корма используют смесители периодического действия ТМ-120, ТМ-63 и др.

Небольшие порции теста можно приготовить в домашних условиях. На 3 кг сахарной пудры берут 1 кг распущенного меда, добавляют около 1/4 стакана воды и замешивают. Готовое тесто не должно расплываться по поверхности стола.

Сахарное тесто, приготовленное на инвертированном сиропе, готовят также, как и сахарно-медовое. В начале в тестомесильную машину также загружают нагретые до 40-50°C жидкие компоненты, а потом при работающей мешалке – сахарную пудру.

Кормовые качества сахарно-медового теста выше, чем сахарного, однако, последнее применяют из экономических соображений, т.к. оно значительно дешевле. Довольно часто сахароза инвертируется далеко не полностью, что приводит к скорому превращению изготовленного из него теста в твердую массу, недоступную для пчел. Кроме того, тесто, содержащее мед, более привлекательно для пчел. Мед или инвертированный сироп добавляют в качестве антикристаллизатора, препятствующего преждевременному отвердеванию корма.

Помещают в ульи с пчелами тесто двумя способами:

- 1) Куски теста по 0,5 кг обертывают полиэтиленовой пленкой. У улья в пленке сбоку куска теста делают несколько отверстий диаметром около 1 см и аккуратно ложат на верхние бруски рамок.
- 2) Куски теста расплющивают в виде лепешки толщиной около 2 см, кладут на металлические сеточки (20x20 см) с отверстиями 3x3 мм, сверху покрывают листом пленки и помещают поверх рамок. Находясь на сетке, тесто не проваливается между рамок, и пчелы хорошо забирают корм снизу и с боков сетки. Лепешку теста иногда кладут на ульевые рамки, что ведет к потере корма. Этого не следует делать.

Разовая доза теста на 1 улочку пчел – 75-100 г. Очередную порцию дают по мере поедания корма пчелами. Сильно затвердевший корм удаляют и используют для приготовления сиропа, который нагревают до кипения, остужают, фильтруют и дают пчелам.

При недостатке перги в ульях используют сахарно-белковое тесто.

Срок хранения сахарного теста 4 месяца, белкового – 1 год. Хранят при температуре от 0 до 20°C в чистом, сухом помещении. Холодное тесто перед раздачей согревают до комнатной температуры. С целью размягчения его для повышения забираемости пчелами следует добавить 400 мл воды к 10 кг тесто.

Для профилактики гнильцовых заболеваний в сахарно-медовое тесто добавляют один из следующих антибиотиков (биомицин, тетрациклин,

стрептомицин и др.) в дозе 1,0-1,25 млн. ЕД на 1 кг теста. Предварительно антибиотики тщательно растворяют в теплой воде (38-40°C), приливаемой к тесту.

При сильной зараженности пасеки нозематозом в тесто добавляют ноземат или ноземацид согласно инструкции.

В некоторых случаях в практике пчеловодства используют помадную массу и карамель, которые готовятся по специальным рецептам.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются звеньями. Каждое звено (3-4 обучающихся) самостоятельно знакомится с технологией приготовления тестообразных кормов. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использование знаний, полученных на лекционных занятиях.

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания

1) Порядок приготовления сахарно-медового теста.

В кофемолке небольшими порциями размалывают сахарный песок. Можно использовать готовую сахарную пудру. В кювет насыпают 1,5 кг сахарной пудры. Закристаллизовавшийся мед (0,5 кг) распускают в водяной бане. Распущенный мед медленно вливают в пудру, все время перемешивая получаемое тесто сначала ложкой, а затем руками. В слишком густое тесто добавляют воду, в очень жидкое – сахарную пудру.

2) Порядок приготовления сахарно-медового теста с инвертом.

Берут 1 кг сахара, 0,5 кг меда и 0,25 л горячей воды. Массу размешивают и оставляют на 6-8 дней в помещении с температурой 34-36°C. Основное количество сахара первоначально оседает на дно, но постепенно осадок уменьшается, что свидетельствует о превращении сахарозы в глюкозу и фруктозу. Смесь периодически перемешивают. Когда весь сахар растворится, полученный сахарный сироп используют как и мед, для приготовления сахарного теста в соотношении 30 % инверта и 70 % сахарной пудры.

3) Порядок приготовления лечебно-профилактического теста.

Готовят сахарно-медовое тесто. Препарат (пробиотик) тщательно растворяют в небольшом количестве теплой воды (30°C), а затем приливают к корму и перемешивают.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Преимущества подкормки пчел тестообразными смесями по сравнению с подкормкой жидким сахарным сиропом.
- 2) Основные кормовые компоненты тестообразных кормов.
- 3) Процентное соотношение по массе кормовых компонентов сахарного теста, приготовленного с медом и инвертированным сиропом.

- 4) Краткая технология приготовления тестообразных смесей.
- 5) Техника подкормки пчел тестообразными кормами.

Тема 5

Выставка пчел. Сокращение и расширение гнезд пчелиных семей

Цель занятия

Ознакомиться с выполнением весенних работ (выставка пчел, сокращение и расширение гнезд пчелиных семей) на пасеке.

Задачи занятия

Освоить технику выполнения весенних работ на пасеке.

Задание

1. Ознакомиться с порядком выполнения весенних работ на пасеке.
2. На макетных ульях произвести сокращение и расширение гнезд пчелиных семей.
3. Как приготовить и раздать сахарно-медовое тесто после выставки пчел из зимовника, если на пасеке на начало года имеется 100 пчелиных семей, 1000 кг сахара, 60 кг цветочной пыльцы, 300 кг меда.
4. Зарисовать сокращение гнезд пчелиных семей по методу Блинова, содержание двух семей в одном улье.
5. Рассчитать количество рабочего времени, необходимое для выставки из зимовника 100 пчелиных семей (выставляют 4 работника).

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с макетами кормовых запасов, обозначения рамок, вошины, таблицы, схемы.

1 Общие сведения

От своевременного и качественного выполнения весенних работ по уходу за пчелиными семьями зависят их развитие, сила к началу главного медосбора и в конечном счете продуктивность. На жизнедеятельность пчелиной семьи значительное влияние оказывают условия окружающей среды, поэтому пчеловод должен создать такие условия для пчел, которые смягчали бы действия неблагоприятных внешних факторов. Основная задача пчеловодов в весенний период – создать оптимальные условия пчелиным семьям для их интенсивного развития.

Весенние работы на пасеке намного упрощаются и не требуют больших затрат рабочего времени, если из зимовки выходят сильные семьи с количеством пчел не менее восьми улочек. Хорошо перезимовавшие семьи не нуждаются в особой заботе и специальном уходе за ними, как того требуют ослабевшие семьи. Следует отметить, что нарушение и несоблюдение обязательных правил технологии по уходу за семьями пчел часто ведут к заметному ослаблению и даже гибели не только сильно

ослабевших, но и хорошо перезимовавших семей. В весенний период их нередко погибает значительно больше, чем за всю зиму.

К весенним работам относятся следующие виды работ:

- подготовка точка;
- выставка пчел из зимовника;
- весенняя ревизия пчелиных семей;
- расширение гнезд пчелиных семей;
- размножение пчелиных семей.

Подготовительные работы к пчеловодному сезону. До проведения выставки пчелиных семей из зимовника должно быть заблаговременно подготовлено все, что требуется для интенсивной работы на пасеке в течение всего активного периода сезона. Выполнение этого требования особенно важно в условиях крупного производства с большой нормой нагрузки на одного пчеловода.

Одна из первых задач пчеловода после выставки семей из зимовника – выполнение работ, связанных с непосредственным уходом за пчелами, и создание оптимальных условий для их интенсивного роста, развития и получения максимального количества продукции. Поэтому сразу же после окончания пчеловодного сезона следует провести сортировку сотов по их качеству. В отдельные корпуса собирают светлые, светло-коричневые и маломедные соты, а все старые и некачественные, подлежащие выбраковке, перетапливают.

Заранее проводят ремонт и дезинфекцию запасных ульев, которые потребуются в активный период для пересадки плохо перезимовавших семей и формирования отводков с целью обеспечения планового прироста численности семей, повышения их продуктивности и борьбы с роением. За зимний период пчеловод обязан подготовить необходимое число рамок с вошиной.

К концу зимовки (в марте) подготавливают точки для выставки пчел. Для этого точки расчищают от снега. В целях ускорения таяния снега посыпают золой или землей.

Выставка пчел из зимовника. Время выставки пчел из зимовника зависит не только от погодных условий, но и от состояния семей, температуры воздуха внутри зимовника и вентиляции в нем. Повышение температуры воздуха в зимовнике до 7⁰С приводит к возбуждению пчел и распаду их зимнего клуба. Если с помощью вентиляции и других средств не удастся удержать в зимовнике температуру ниже 6⁰С, если пчелы сильно возбуждены и выкутились из летка, если появились пятна поноса на передних станках ульев, то семьи надо немедленно выносить из зимовника независимо от того, стаял на пасеке снег или нет.

При неблагоприятной зимовке (сильный понос и возбуждение пчел) на небольших пасеках проводят сверххранную выставку пчел. Для этого подбирают защищенное от ветра и хорошо прогреваемое солнцем место на точке и полностью очищают его от снега. Почва на этом участке пасеки в

солнечные дни быстро прогревается, и температура воздуха поднимается до 12–14⁰С еще задолго до общего потепления. В солнечный день, когда температура воздуха достигнет 10⁰С, ульи выносят из зимовника. При нормально протекающей зимовке семьи выносят из зимовника при устойчивом потеплении, когда температура воздуха в тени прогреется до 10–12⁰С.

Прежде чем приступить к выставке пчелиных семей, необходимо составить план размещения ульев на пасеке, подготовить подставки, инвентарь и другое оборудование. Летки в ульях наглухо закрывают. Ульи с пчелами выносят на носилках или вывозят на автомобилях. Ульи устанавливают на специальные подставки различной конструкции, при этом летки ранней весной ориентируются на юг, позже – на юго-восток, а в период главного медосбора – на восток, что способствует более раннему вылету пчел за нектаром, предотвращает перегрев передней стенки улья и предохраняет леток от прямых солнечных лучей. После установки всех семей на пасеке летки ульев открывают.

Перевозка ульев на автомобиле вызывает достаточно сильное возбуждение пчел, поэтому ее проводят в прохладную погоду. Летки в ульях открывают лишь на ночь после того, как пчелы успокоятся.

После выставки из зимовника пчелы совершают очистительные и ориентировочные облеты. Они запоминают место расположения и окраску своего улья, отдельные наземные ориентиры около него, постепенно у пчел вырабатывается условный рефлекс на это место. В дальнейшем они легко находят свой улей. Если переставить улей на другое место, то пчелы будут возвращаться на старое.

Первыми очистительный облет начинают пчелы из сильных семей, затем - из средних, а когда температура воздуха достигнет максимального значения (более 12⁰С) - из слабых семей. Это улучшает ориентировку пчел, полностью исключает слеты и налеты пчел, а также их интенсивное блуждание по пасеке.

Выставка пчел на крупной пчелоферме в теплый и солнечный день вызывает одновременный облет, что приводит к интенсивным слетам пчел, ослаблению семей и заражению их инвазионными и инфекционными заболеваниями(при наличии).

При зимовке на «воле» первый очистительный облет пчелы совершают в тихий солнечный день, когда температура воздуха в тени достигнет 6–7⁰С. Во время первого весеннего облета пчелы освобождаются от каловых масс, накопившихся в их кишечнике за период зимовки. Обычно вылетают и освобождаются от кала не все пчелы одновременно, лишь после 2–3 облетов зимнего кала у пчел не остается.

По первым очистительным облетам можно, не разбирая гнезд и не осматривая их, достаточно точно определить общее состояние каждой семьи и результаты зимовки. Сильная, хорошо перезимовавшая семья с качественной маткой облетывается энергично. В этой семье спустя некоторое время пчелы начинают чистить свое жилище, вынося из него сор и мертвых

пчел. Спешить с осмотром таких семей до исправления неблагополучно перезимовавших и наступления устойчивой теплой погоды не следует. В безматочных пчелиных семьях пчелы бывают сильно возбуждены, беспорядочно бегают по передней стенке улья и прилетной доске, как бы отыскивая матку. При гибели большого числа пчел и при недостатке кормов в гнездах весенний облет пчел слабый. При использовании недоброкачественного меда или повышенном его потреблении в зимний период содержание каловых масс в толстой кишке превышает норму. Поэтому пчелы таких семей часто испражняются на прилетные доски и передние стенки ульев. Если из улья идет гнилостный запах, а на передней доске видны подтеки кала, то можно предположить, что семья поражена нозематозом. Если пчелы, пытаясь взлететь, падают на землю и ползают около улья с распростертыми крыльями, то, возможно, семья поражена акарапидозом.

Осмотр семей. Семьи, у которых наблюдался слабый облет пчел, необходимо осмотреть немедленно, не откладывая. Неблагополучные семьи пересаживают в чистые просушенные ульи, которые до этого 1-2 дня находились в хорошо отапливаемом помещении. Кроме того, следует заменить оплодотворенные или заплесневелые соты, добавить рамки с кормом, сократить гнездо и утеплить ульи с боков и сверху хорошо просушенными подушками. Целесообразно наглухо закрыть нижние летки, а верхние - открыть для прохода только 1-2 пчел. Следует иметь в виду, что частые, длительные осмотры гнезд пчелиных семей в весенний период, особенно в неустойчивую прохладную погоду, приводят к сильному заражению пчел нозематозом и резкому снижению количества выращиваемого ими расплода и выхода продукции.

Исправлять ослабевшие семьи целесообразно только в том случае, если они имеют качественных маток, которые откладывают оплодотворенные яйца, но не могут иметь высокую яйценоскость из-за недостатка молодых пчел-кормилиц.

Утепление гнезд пчелиных семей. В ранневесенний период необходимо уделить особое внимание утеплению гнезд и сохранению в них тепла.

Как только в семье появится расплод, пчелы независимо от температуры внешней среды поддерживают в гнезде достаточно стабильную температуру воздуха в пределах $34 \pm 1^\circ\text{C}$. При небольшом снижении температуры (до 32°C) задерживается развитие расплода и ухудшается качество выводимых пчел. Если температура воздуха повышается (до 37°C), то часть расплода погибает, пчелы выводятся настолько слабыми, что не могут самостоятельно прогрызть крышечку ячейки и выйти из нее. Если в стадиях от предкуколки до имаго температура составляет $28,2-28,6$ и $37,9-38,3^\circ\text{C}$, то наблюдается 100%-ная гибель развивающихся пчел. Чтобы не допустить этого, гнезда следует утеплять.

Для сохранения тепла в гнезде соломенные маты обертывают 2-3 слоями старых газет или помещают под холстик полиэтиленовую пленку.

При герметизации надрамочного пространства уменьшается потребление воды пчелами, снижается до 20% активность водоносов в холодное время. Однако утепление гнезд слабо влияет на уменьшение теплопотерь семьи. Если не снизить интенсивность воздухообмена между внутриульевым пространством и внешней средой, то основная часть тепла теряется при этом процессе. Для снижения теплопотерь необходимо сократить летки, защитить их от ветра и прикрыть вентиляционные клапаны крыш. В зависимости от силы семьи летки во всех семьях сокращают, а по мере роста семьи и потепления увеличивают, что обеспечивает нормальную естественную вентиляцию гнезда.

Особое внимание весной следует уделять ослабевшим за зиму семьям. В их гнездах в период выращивания расплода оставляют столько сотов, сколько пчелы могут плотно покрыть. Лишние, не занятые пчелами, соты убирают из улья. Оставшиеся соты размещают к южной, наиболее теплой стенке улья, а с северной стороны гнездо ограничивают вставной доской. Освободившееся в улье пространство за вставной доской заполняют утепляющим материалом. Боковые подушки должны плотно прилегать к внутренним стенкам и дну улья. Хорошее утепление и сокращение гнезда способствуют улучшению развития семьи.

Ульи снаружи нередко обертывают толем и обвязывают шпагатом. Кроме утепления ульев защищают от ветра всю пасеку, чему способствуют правильный выбор места для пасечной усадьбы (под защитой леса, холма и т.д.), устройство изгороди, посадка лесных насаждений.

Для поддержания оптимального микроклимата жилища пчел в период их весеннего развития отдельные пчеловоды используют искусственный подогрев. Поддержание в подрамочном пространстве температуры $28 \pm 2^\circ\text{C}$ значительно ускоряет развитие семей. Так, пчелиные семьи, содержащиеся в оптимальных условиях (обогрев, снабжение водой, герметизация надрамочного пространства), в годы с неблагоприятными погодными условиями выращивали на 42 % больше расплода, чем аналогичные семьи, содержащиеся в обычных условиях. В обогреваемых ульях с герметизацией надрамочного пространства сила семей повышалась на 16-33 %.

Весенние обработки пчелиных семей. В первый теплый солнечный безветренный день после выставки семей из зимовника и осмотра гнезд приступают к обработке ульев. Для этого заблаговременно заготавливают несколько запасных чистых доньев (в случае, использование ульев с отъемными доньями), которые раскладывают перед передними стенками ульев. Пустив в леток струю дыма, поднимают корпус улья без дна и ставят его на чистое и продезинфицированное дно. Освободившиеся донья очищают от подмора, выскабливают, дезинфицируют огнем паяльной лампы (газовой горелки) и вновь используют для замены.

На пасеках, где используют ульи с неотъемными доньями, их чистку совмещают с первым осмотром гнезд пчелиных семей. Открывать ульи, вынимать и осматривать соты можно только в тихую теплую погоду при температуре воздуха в тени не ниже 15°C . Охлаждение гнезд ослабевших

семей особенно опасно – можно легко застудить расплод, вызвать его заболевание и даже гибель.

Если гнезда сильно опоношены или в ульях имеются заплесневелые соты с закисшим медом, то семьи пересаживают в чистые, продезинфицированные ульи, заменяя все непригодные, грязные соты. Опоношенные соты с расплодом оставляют в гнезде, сдвигая их к боковой стенке, а впоследствии по мере выхода расплода их удаляют из улья.

Сокращение и расширение гнезд. У пчелиных семей силой шесть улочек и менее надо сократить гнездо. При этом оно становится более компактным: пчелы плотно покрывают большую площадь сотов и, что особенно важно, при резких похолоданиях никогда не оставляют расплода в нижних частях сота. Все это приводит к снижению теплопотерь и расхода корма на теплообразование.

Сокращают гнезда следующим образом. Сначала со стороны обогреваемой солнцем стенки улья ставят рамки с кормом – печатным медом и пергой. Затем рядом с кормом размещают рамки с расплодом и пустые соты, предназначенные для выращивания расплода. После этого подставляют второй кормовой «кроющий» сот и вставную доску. Пространство за вставной доской заполняют боковой утеплительной подушкой.

Гнездо слабых семей лучше разместить в середине улья, чтобы за обе вставные доски можно было поместить утепляющие подушки, а соты с расплодом – против летка. Иногда на период холодной весны в один улей, перегороденный пополам глухой перегородкой, помещают две семьи. Они, обогревая друг друга, лучше развиваются и усиливаются.

По мере усиления семей гнезда расширяют, а когда семьи заполняют все пространство улья, их рассаживают в отдельные ульи.

Ослабевшие семьи полезно подсилить, подставив им 1–2 сота с печатным расплодом вместе с обсиживающими их молодыми пчелами из сильных семей, принимая при этом меры предосторожности по сохранению маток.

Гнезда сильных семей, насчитывающих восемь улочек и более, сокращать не надо, а наоборот, необходимо расширить до полного комплекта сотов. При высокой кормообеспеченности это позволит не осматривать семьи до периода формирования отводков.

Пополнение кормовых запасов. Весной из-за неблагоприятных погодных условий хороший медосбор бывает редко, поэтому для роста семьи пчелы используют запасы корма в улье. Если в семье мало корма, то пчелы начинают вылетать на сбор пыльцы и нектара с зацветающих медоносов даже при температуре 7–8°C. Такие вылеты обычно связаны с большим отходом пчел: попадая в поле, они быстро цепенеют от холода и погибают. Чтобы сократить вылеты пчел, особенно в неблагоприятную погоду, и одновременно увеличить выращивание расплода, рекомендуется подставить им медовые соты из запаса, предварительно хорошо прогретые в теплом помещении. Важно, чтобы в этот период в гнездах находилось 10–12 кг меда, не менее 1 кг на одну улочку пчел, и два соторамки белкового корма

(перги). Питаясь только медом, пчелы не смогут вырастить большое количество полноценного расплода, выделить достаточно воска и выполнить ряд других работ. Кроме того, при отсутствии перги для выкармливания ограниченного количества расплода пчелы-кормилицы расходуют запасы белка собственного организма. В результате они быстро изнашиваются, погибают и семьи заметно ослабевают. Снабжение пчелиных семей обильными запасами белковых кормов приобретает еще более важное значение при поражении клещами варроа, которые питаются гемолимфой личинок и пчел, усугубляя белковый дефицит в их организме.

При отсутствии в гнездах перги семьям подставляют перговые соты, специально подготовленные в благоприятные периоды, или искусственный белковый корм, частично заменяющий пергу.

Весенняя ревизия пчелиных семей. Главная цель весенней ревизии – выяснить состояние каждой семьи после зимовки и создать условия для интенсивного выращивания пчел к медосбору. Осуществляется эта работа одновременно с перечисленными ранее.

При весенней ревизии учитывают силу семей, количество и качество расплода корма, наличие и качество матки. Состояние семей можно определить, не вынимая полностью соты из гнезда, а лишь слегка приподнимая их над ульем и передвигая от одной стенки улья к другой. О силе семей судят по количеству улочек, занятых пчелами.

Присутствие матки определяют по наличию расплода и поведению пчел, т.е. отсутствию признаков поведения, характеризующих состояние «безматочности». Раздвигая соты стамеской, можно увидеть печатный расплод, подтверждающий присутствие матки. Приподнимая или переставляя рамки, определяют на глаз количество меда, содержащегося в каждой из них. Количество расплода устанавливают по числу сотов, в ячейках которых он имеется (сумма открытого и запечатанного расплода, выраженная в целых сотах и долях сота), либо в переводе на гнездовую рамку.

Качество гнезда характеризуется пригодностью его сотов для откладки яиц маткой. Самая интенсивная яйцекладка возможна лишь в том случае, если в улье находятся соты с хорошими, ровными пчелиными ячейками. Соты, сильно опоношенные пчелами, покрытые плесенью, поврежденные молью, мышами или содержащие много трутневых и переходных ячеек, удаляют, а взамен их ставят качественные коричневые и светло-коричневые.

Исправление безматочных и ослабевших пчелиных семей. За период зимовки в отдельных семьях пчел наблюдается гибель маток (из-за старости, низкого качества и различных заболеваний). Безматочная семья обречена на гибель, поскольку она не пополняется молодыми пчелами, а старые, перезимовавшие постепенно, но не более чем в течение месяца после выставки их из зимовника погибают. Чтобы не допустить ликвидации нормальных по силе безматочных семей, им дают запасных плодных маток, перезимовавших в нуклеусах. Если же безматочная семья недостаточно сильная, то ее объединяют с аналогичной семьей, но имеющей качественную

матку. В результате получается полноценная семья.

Прежде чем дать пчелам запасную матку, семью внимательно осматривают и сокращают гнездо так, чтобы все оставленные соты были полностью заняты пчелами. Если матка погибла недавно, то в семье могут быть свищевые маточники, которые необходимо удалить, чтобы пчелы не убили подсаживаемую матку. Если пчеловод сомневается в наличии матки, то дают «контрольный» сот, т.е. самый молодой открытый расплод, с тем чтобы, используя его личинки, пчелы могли заложить маточники. Через двое суток «контрольный» сот проверяют. Если свищевые маточники отстроены, то матки в семье нет. Отсутствие свищевых маточников указывает на то, что в семье некачественная матка (старая, больная и т.д.), которую необходимо заменить новой.

Известно более 60 способов замены и подсадки маток, использование которых требует самых разнообразных приспособлений. Один и тот же способ дает различные результаты в зависимости от сочетания факторов, влияющих на прием маток пчелами.

Расширение гнезда – увеличение объема гнезда пчелиной семьи при постановке в него рамок с сотами и вощиной. Своевременное расширение гнезда сотами, пригодными для откладки яиц, стимулирует яйцекладку пчелиной матки, благодаря чему обеспечивается рост семьи (увеличивается количество молодых пчел и расплода, т.е. сила пчелиной семьи) и сдерживается инстинкт роения пчел. Кроме того, при расширении гнезда создается оптимальный микроклимат в улье. Первое расширение гнезда проводят примерно спустя 3–4 недели после весеннего облета пчел. К этому времени произойдет смена старых перезимовавших пчел молодыми, а количество пчел и пчелиного расплода в семье начнет возрастать. Своевременная постановка в гнездо сотов обеспечивает дальнейшее увеличение силы пчелиной семьи, поддерживает ее рабочее состояние. При первом расширении гнезда в него ставят 1-2 сота (в зависимости от силы пчелиной семьи и погодно-медосборных условий) между последней рамкой расплода и рамкой с кормом. В дальнейшем, когда пчелиная семья усилится и наступит устойчивая теплая погода, гнездо расширяют постановкой большего числа рамок с сотами, ставя их между рамками с расплодом – желательно открытым, если есть медосбор, и рамками с вощиной, размещая их по краям и по одной в центре гнезда. Для быстрого освоения пчелами поставленных сотов их сбрызгивают теплым сахарным сиропом.

Летом перед главным медосбором гнезда расширяют магазинными надставками, а при содержании пчелиных семей в двух- и многокорпусных ульях – целыми корпусами. При расширении гнезда магазинными надставками их укомплектовывают (по 10-11) полурамками с сотами и вощиной и ставят сверху основного гнезда, когда оно будет полностью освоено пчелами. В глубокие ячейки матка не откладывает яйца, и пчелы заполняют их только нектаром и медом, благодаря чему облегчается его отбор и откачка. При расширении гнезда корпусами их заранее заполняют рамками с сотами и вощиной. Если семья занимает один корпус, то 2-й

ставят сверху. В него из основного гнезда переносят 2–3 рамки с печатным расплодом, а на их место ставят пустые соты. Пчелиную семью, занимающую 2 корпуса, расширяют третьим, который в зависимости от состояния семьи ставят сверху или помещают между ними. В ульях-лежаках возможно разовое расширение гнезда весной.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания. Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с выполнением весенних работ на пасеке, производит необходимые расчеты, работает с макетами ульев. При возможности это занятие целесообразно выполнять непосредственно на пасеке.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Какие работы на пасеке относятся к весенним работам?
- 2) Когда выставляют пчел из зимовника?
- 3) Когда прибегают к сверххранной выставке пчел?
- 4) Исправление неблагополучно перезимовавших пчелиных семей.
- 5) Расширение гнезд пчелиных семей, содержащихся в различных типовых ульях.

Тема 6

Подготовка пчел к зимовке. Сборка гнезд пчелиных семей

Цель занятия

Ознакомиться с порядком выполнения работ при подготовке пчел к зимовке.

Задачи занятия

Освоить технику подготовки полноценных пчелиных семей к успешной зимовке. Ознакомиться с различными способами формирования гнезд пчелиных семей на зиму.

Задание

1. Ознакомиться с порядком выполнения работ при подготовке пчел к зимовке.
2. На макетных ульях произвести сборку гнезд пчелиных семей на зиму.
3. Определить оптимальный период наращивания пчел в зиму, если они последний очистительный облет совершили 12 октября.

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с записями количества кормовых запасов, обозначений рамок, ульи с пчелами, корпуса с кормовыми рамками, подушки, холстики, таблицы, рисунки, раздаточный материал. Необходимый инвентарь: дымарь, стамеска, разделительная доска, тетрадь, линейка.

1 Общие сведения

В Республике Башкортостан период зимнего (безоблетного) покоя пчел длится 5-6 месяцев. Обеспечение полной сохранности пчелиных семей в течение этого периода представляет собой первостепенную задачу пчеловодов, зоотехников и руководителей хозяйств. Чем лучше перезимуют пчелиные семьи, тем выше их продуктивность и тем меньше будет затрачено рабочего времени на обслуживание за ними в весенне-летний период. Хорошо перезимовавшие семьи, кроме того, отличаются повышенной устойчивостью к заболеваниям, эффективно опыляют энтомофильные сельскохозяйственные культуры, обеспечивают широкие возможности для интенсивного формирования ранних полноценных кондиционных отводков.

Подготовка пчелиных семей к успешной зимовке. В длительной эволюции пчелиные семьи приспособились успешно сохранять жизнеспособность в холодный зимний период года. До наступления осенних похолоданий в пчелиных семьях происходят значительные качественные и количественные изменения.

Так, например, к середине лета семьи наращивают большую массу сравнительно недолго живущих пчел (30-35 суток), чтобы побольше запасти себе кормов, необходимых для питания в осенне-зимний и весенний периоды. Однако, начиная с середины лета, когда еще не закончился период заготовки кормов на зиму, они начинают выращивать «зимних» долгоживущих пчел. Сильные семьи пчел, хорошо обеспеченные кормовыми запасами, создающие оптимальные условия температуры и влажности воздуха в гнезде, а также кормления личинок, способствуют выращиванию качественных пчел. Эти пчелы существенно превосходят своих предшественниц, выведившихся в первой половине сезона, по массе тела, содержанию в нем питательных веществ, уровню развития жирового тепа и слюнных желез, а также по выносливости и, главное, подготовленные, полноценные пчелы, которые могут хорошо перезимовать и обеспечить интенсивное развитие семей в весенний период.

Период физиологической подготовки пчел к зиме длится 27-30 суток и более. В это время пчелы питаются свежепринесенным белковым кормом – пыльцой, и, как правило, не принимают участия в выращивании расплода, в их организме накапливаются резервные питательные вещества. У «осенних» пчел зимостойких пород эти отличия выражены гораздо сильнее, чем у южных, менее зимостойких.

В своей работе пчеловоды должны обязательно учитывать биологические особенности пчел и создавать им оптимальные условия, обеспечивающие подготовку к успешной зимовке только сильных

кондиционных пчелиных семей. Это достигается выполнением комплекса следующих мероприятий:

1) Ранней весной проводят санитарную чистку доньев и гнезд, дезинфекцию ульев, сокращают гнезда по силе пчелиных семей, утепляют их и обеспечивают нужным количеством углеводных (не менее 1,0 кг на улочку пчел) и белковых (не менее двух сотов с пергой или соответствующие белковые подкормки) кормов. В дальнейшем проводят расширение гнезд в соответствии с увеличением количества пчел;

2) Выбраковывают старые, заплесневелые и оплодотворенные соты и перетапливают их на воск;

3) При необходимости вывозят пчелиные семьи и размещают небольшими «точками» на весенний поддерживающий медосбор, стимулирующий интенсивное выращивание расплода;

4) Принимают меры по интенсивной отстройке новых сотов. Полноценная пчелиная семья способна отстроить 10 и более гнездовых сотов. Обновление гнезд пчелиных семей ведет к повышению качества выводимых особей. Из светлых и коричневых сотов выводятся более крупные пчелы, в этих сотах меньше кристаллизуется мед, они менее инфицированы, чем старые соты. Для создания кормовых запасов и наращивания пчел в зиму сотообеспеченность должна быть не менее 24 гнездовых сотов на каждую пчелиную семью;

5) Сменяют старых (старше двух лет) и в первую очередь некачественных пчелиных маток, отличающихся низкой яйценосностью, на молодых. Пчелиные семьи с молодыми матками меньше поражаются варроатозом и лучше перезимовывают, чем со старыми. По данным специалистов Татарстана, зимний отход пчелиных семей с матками старше двух лет составил 15,0%, тогда как сохранность пчелиных семей с молодыми матками достигла 99,7 %.

Смену старых и неполноценных пчелиных маток необходимо выполнить до июля месяца (до наступления главного медосбора), но не позднее, чем за 3 - 4 недели до начала периода наращивания пчел в зиму, чтобы пчеловод смог заранее оценить качество подсаженных маток. Для смены используют роевых маток от высокопродуктивных семей или выведенных в плановом порядке в оптимальных условиях, когда в семьях много пчел-кормилиц, достаточно корма;

6) В период наращивания пчел к зиме большое внимание уделяют наличию достаточного количества свободных пчелиных ячеек для яйцекладки маток. Эта задача легко решается содержанием пчелиных семей в двухкорпусных ульях. В середине июля пчелиным семьям помещают во вторые корпуса не менее пяти сотов с пчелиными ячейками, вместо отобранных рамок с медом. В этом особенно нуждаются пчелиные семьи серой горной кавказской породы или ее помесей, сильно ограничивающие яйцекладку маток даже при слабом медосборе, заливая освобождающиеся от расплода ячейки приносимым нектаром. Если пасека не располагает хорошими запасными сотами, часть рамок с медом откачивают и

возвращают в гнезда пчелиных семей. При необходимости эту работу повторяют через 7-9 суток;

7) После окончания главного медосбора обеспечивают пчелиные семьи поддерживающим медосбором. Наличие поддерживающего медосбора (поступление в улей свежей цветочной пыльцы, нектара), способствует высокой яйценоскости пчелиных маток, обеспечивает выращивание полноценных молодых пчел и их оптимальную физиологическую подготовку к зиме. В связи с этим в период наращивания пчел к зиме необходимо размещать вблизи позднелетних и осенних медоносов и пыльценосов. Не следует после прекращения главного медосбора сразу же возвращать пчелиные семьи с кочевки на стационар, где, как правило, нет оптимальных условий для осеннего наращивания пчел.

При подготовке семей к зимовке следует помнить, что не все зимние пчелы, нарождающиеся в конце лета, обладают одинаковой продолжительностью жизни, а, следовательно, не все способны дожить до весны, а затем выращивать расплод.

В практике часто бывает, что пчелиные семьи, будучи сильными в августе-сентябре, к началу зимы резко ослабевают, превращаясь в некондиционные. По данным ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», количество пчел в семьях в условиях центральных областей Российской Федерации, в период с сентября по ноябрь уменьшается на 30-40 %.

Результаты опытов, проведенных в Рязанской области, позволили сделать вывод, что молодых пчел для обеспечения успешной зимовки необходимо выращивать в конкретные сроки для того, чтобы получить наиболее долгоживущих особей, организм которых был бы не изношен на медосборе и выкормке расплода. Наращивание значительной массы молодых пчел в определенные сроки сокращает зимнее ослабление семей.

Каждый пчеловод должен хорошо знать те сроки, когда следует приступать к выращиванию пчел, которые будут иметь наибольшую продолжительность жизни.

По данным ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», полученным за ряд лет (таблица 9), больше всего (81-96% от первоначально выращенного количества) сохраняется к началу зимы тех пчел, которые рождаются во второй половине августа и первой половине сентября.

Таблица 9 Сохранность пчел разного возраста перед зимовкой на конец октября (по данным В.А. Улановского)

Сроки рождения пчел	Сохранность пчел, %
Начало августа	22-42
Середина августа	55-63
Конец августа	81-89
Начало сентября	83-91
Середина сентября	91-96
Вторая половина сентября	33-34

Несколько меньше остается пчел (55-63%), выходящих из ячеек к середине августа. До зимы доживают только 22-42 % пчел, появляющихся в конце июля – начале августа и в конце сентября, т.е. самых старых и самых молодых.

До весны больше всего доживают пчелы, выходящие из ячеек во второй половине августа и в первой половине сентября. Эти пчелы не успевают износиться на медосборе и выкормке расплода, вследствие чего перед зимовкой они отличаются от других пчел лучшей подготовленностью, а именно большим содержанием сухих веществ, сырого жира, общего азота и углеводов в их организме, более развитым жировым телом. Качественная подготовка пчел способствует повышению их продолжительности жизни, устойчивости к холоду и заболеванию нозематозом, меньшему ослаблению и гибели на зиму, выращиванию весной значительного количества расплода.

Чтобы в конце лета вырастить 1,5-2 кг пчел, обладающих 7-8-месячной продолжительностью жизни, которые заменяют старых пчел, изношенных на медосборе и выращивании расплода, и пойдут в зиму, семьи должны иметь в это время в гнездах не менее 2-3 кг (2-4 сота) перги. При отсутствии или незначительных количествах последней в гнездах ее пополняют из запасов.

В горно-лесной и лесной зоне Республики Башкортостан после окончания цветения липы наступает безмедосборный период. В связи с этим матка в семье рано, до начала августа, значительно уменьшает яйцекладку.

Если в период осеннего наращивания и физиологической подготовки пчел к зиме они лишены возможности приносить в улей свежий нектар и особенно цветочную пыльцу, их целесообразно подкормить сахарным сиропом или медоперговым тестом. Исследования, проведенные в ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», показали, что белковая подкормка пчел в августе положительно влияет на подготовку их к зиме и результаты зимовки. Однако необходимо помнить, что применять белковые подкормки позднее 15-20 августа нецелесообразно. В этом случае семьи будут терять много пчел в начале или в середине зимы, к весне они значительно ослабнут из-за переполнения толстой кишки экскрементами.

Семьи, получавшие белковый корм, выращивали на 11% больше пчел, чем контрольные, которым давали только сахарный сироп. Они также лучше перенесли зимовку, меньше на 8,7% израсходовали корма, имели на 23,8% меньше подмора, весной были на 21 % меньше поражены нозематозом и вырастили на 12,9% больше расплода. Для приготовления белкового теста берут 1 кг высушенной цветочной пыльцы (обножки), увлажняют ее 150 мл воды с добавлением 20 г меда и тщательно растирают. Растертую пыльцу замешивают в виде теста на сахарной пудре в пропорции 1:2 и дают пчелиным семьям по 200-300 г сверху рамок в ульи по мере его поедания.

Цветочную пыльцу заготавливают с помощью навесных пыльцеуловителей в раннелетний период, когда пчелы приносят ее в большом количестве. Для подкормки можно использовать и пергу, извлеченную из ячеек сотов, взятых от сильных и здоровых пчелиных семей.

Соты разрезают на полосы так, чтобы каждая ячейка оказалась перерезанной, затем отделяют пергу и смешивают ее с медом до густоты теста.

Не следует забывать об отрицательных последствиях позднего медосбора, а также поздних углеводных подкормок с целью пополнения кормовых запасов. Активная работа пчел в конце августа – сентября на медосборе или переработке больших доз сахарного сиропа значительно изнашивают пчел, в результате они идут в зиму сильно ослабленными и, как правило, не доживают до весны.

Пчеловод должен заменить в семьях старых маток на качественных молодых еще задолго до наращивания пчел в зиму. Семьи с молодыми матками выращивают примерно на 40% больше расплода. Наилучший эффект в наращивании пчел осенью получают в семьях при замене старых маток перед или в начале медосбора с тем, чтобы молодые матки начали откладывать яйца с середины июля. Это позволяет получить от них высокую яйценоскость в конце июля – начале августа и достичь максимальной кладки яиц именно в период выращивания зимних пчел.

После окончания главного медосбора пчелиные семьи отличаются друг от друга по количеству расплода в гнездах. Пчелы сильных семей, интенсивно используя главный медосбор, часто ограничивают яйцекладку матки. В связи с этим в их гнездах при осмотре можно обнаружить незначительное количество расплода. В тоже время в отдельных семьях (в семьях с молодыми матками, в отводках) расплода может быть несколько раз больше. В целях выравнивания силы семей можно рекомендовать перестановку сотов с расплодом. Например, в одной пчелиной семье расплода оказалось 6 полных рамок, а в другой – 2, соответственно. Значит, от первой семьи второй можно передать 2 сота с расплодом.

С целью дополнительного наращивания осенью молодых пчел, необходимых для усиления основных семей, отдельные пчеловоды часто используют старых маток, оставшихся после замены. Для этого в отдельном улье или в улье основной семьи через перегородку, сбоку или в корпусе над основной семьей, во второй половине июля формируют 4-5-рамочные отводки с плодовыми матками. Отводки усиленно периодически подкармливают для того, чтобы они вырастили как можно больше расплода. Во второй половине августа их объединяют с основными семьями. Таким образом, формируют для зимовки сильные семьи.

Выращивание пчел в поздние сроки отрицательно сказывается на качественной подготовке их к зимовке. Выявлено, что в семьях, имеющих во второй половине сентября - начале октября расплод, нагрузка задних кишок у пчел уже в начале зимовки примерно в 2 раза выше, чем у пчел в семьях, закончивших выращивание расплода в середине сентября. Такие семьи, как правило, сильно ослабевают, а нередко и погибают зимой или ранней весной.

На основе вышеизложенного можно сделать следующее заключение. Наращивание зимних долгоживущих пчел целесообразно проводить в такие сроки, чтобы их массовый выход из ячеек приходился на период с 10 августа

по 10 сентября и не позднее. Добиться увеличения количества таких пчел в осенний период можно только при наличии в семьях высокояйценоских маток, свободных и пригодных для яйцекладки светло-коричневых сотов, при поступлении в ульи нектара и цветочной пыльцы (обножки), а при отсутствии медосбора – применением побудительных подкормок, а также с помощью маток-помощниц во временных отводках.

Замену меда на сахар необходимо осуществлять в сжатые сроки (в 3-5 суток), оптимальными из которых можно считать с 20 по 31 августа. Кормов в ульях в первой половине сентября должно быть не менее 2,0кг в каждой обсиживаемой пчелами рамке.

Определение оптимального периода наращивания пчел в зиму. Сроки наращивания пчел к зиме можно рассчитать, исходя из примерной даты окончания активного (летнего) периода жизнедеятельности пчел в данной местности, цикла развития пчел от яйца до выхода особи из ячейки (21 суток) и продолжительности физиологической подготовки пчел к зиме (не менее 27 суток), после которого они должны облетаться. В условиях Республики Башкортостан процесс формирования физиологически молодых зимних пчел протекает в августе – сентябре месяцах.

Если в данной местности, по многолетним наблюдениям пчеловода, период летней деятельности у пчел заканчивается 10 октября, то наращивание пчел к зиме необходимо завершить к 23 августа, т.е. за 48 суток до заключительного дружного очистительного облета (21+27). Начинать же наращивание пчел надо за месяц раньше, или с третьей декады июля. При яйценоскости маток 1000 яиц в сутки за это время будет выращено примерно 30 тысяч молодых пчел или 10- 12 улочек.

Стимуляция выращивания расплода в поздние сроки не эффективна, так как молодые пчелы не успеют подготовиться к зиме и не перезимуют. Пчелы, принимавшие участие в выращивании этого расплода, израсходовав запасы питательных веществ, тоже могут не дожить до весны. Эти биологические особенности пчелиных семей строго учитывают при наращивании пчел к зиме и особенно при пополнении кормовых запасов на зиму сахарным сиропом.

Заготовка кормовых запасов на зиму. Успешная организация зимовки пчелиных семей находится в прямой зависимости от количества и качества кормовых запасов. Опыт работы передовых пчеловодов показывает, что в условиях Республики Башкортостан необходимо на зимне-весенний период иметь не менее 28-30 кг кормов на каждую полноценную пчелиную семью.

Успех зимовки пчелиных семей связан с качеством кормовых запасов. Лучший по качеству мед пчелы собирают в первой половине главного медосбора. В конце медосбора в ульи, наряду с цветочным медом часто попадает падевый мед. При зимовке на меду, содержащем примеси падевых веществ, в семье происходит большая осыпь пчел, приводящая к ее гибели.

При заготовке кормов на зимне-весенний период необходимо использовать светло-коричневые соты, в которых вывелось несколько поколений пчел. Эти соты «теплые», они мало охлаждают гнездо семьи пчел.

Весной матка охотно откладывает яйца в их ячейки. Заготавливать на зиму мед в старых, темных, непросвечивающих сотах не следует, так как в них могут находиться болезнетворные микроорганизмы, способные вызвать заболевания пчел. В ячейках старых сотов может быть много зародышевых кристаллов меда, приводящих к его быстрой кристаллизации.

Не рекомендуется также заготавливать на зимне-весенний период мед в новых сотах, в которых пчелы еще не выводились. Весной матка неохотно откладывает в них яйца, что сдерживает ее яйценоскость и тормозит развитие семьи.

Пчеловод должен помнить, что мед с крестоцветных растений (горчица, сурепка, рапс и др.), а также с подсолнечника и некоторых других растений быстро кристаллизуется в сотах. Использовать такой мед в зимний период пчелы не могут, поэтому возможна их гибель от голода и даже при наличии в улье значительного количества меда.

Заготавливая кормовые запасы на зиму, важно помнить, чтобы каждая рамка содержала не менее 2 кг меда. Не следует оставлять на зиму также полностью запечатанные медовые соты, что может повлечь за собой ухудшение зимовки пчел.

При содержании пчел в ульях с магазинной надставкой ставят вторую надставку и между рамками размещают несколько светло-коричневых гнездовых сотов. Мед из них в дальнейшем не откачивают.

Отбирать для хранения кормовые соты с незапечатанным медом не рекомендуется, так как такой мед во время зимовки закисает и становится непригодным для зимнего кормления пчел.

При содержании пчел в ульях-лежаках, двухкорпусных и многокорпусных ульях при отборе рамок для откачки меда часть сотов в гнезде оставляют для запечатывания не менее, чем наполовину. В дальнейшем их используют для комплектования пчел на зиму.

Одновременно с заготовкой медовых рамок необходимо обеспечить каждую семью рамками с пергой, без которой развитие семьи в весенний период значительно замедлится. На каждую семью необходимо запасти не менее двух рамок с пергой.

Отобранные для зимовки кормовые запасы хранят в прохладном помещении, не подверженном резким колебаниям температуры. При хранении кормовых рамок их нужно оберегать от мышей, поэтому лучше всего соты помещать в шкафы или хорошо закрывающиеся ящики.

Оптимальные сроки объединения семей осенью. Оптимальный срок присоединения семей с матками-помощницами, а также ослабленных семей к другим в условиях средней полосы России, в т. ч. и для условий Республики Башкортостан – вторая декада августа. Именно в это время начинают выходить особи, способные дожить до весны с минимальной гибелью зимой. Объединенные в это время семьи имеют максимальное количество печатного расплода, обеспечивают с первого дня жизни наилучшими условиями для физиологической подготовки выходящих из него в течение 12 суток пчел.

Объединение семей в более ранние сроки приводит к недополучению

значительного числа молодых долгоживущих особей, а в более поздние – оказывает отрицательное влияние на подготовку молодых пчел к зиме, особенно в отводках.

Формирование гнезд пчелиных семей в зиму. В естественных условиях (дуплах, пещерах) пчелы размещают кормовые запасы так, чтобы в холодный период года они были для них легкодоступными. Устройство рамочного улья осложняет пчелам зимой переход с одного сота на другой при недостатке корма. Следует отметить, что пчеловод в течение сезона неоднократно осматривает гнездо пчелиной семьи и нарушает в нем внутренний порядок. В связи с этим для успешной зимовке пчелиной семьи необходимо своевременно правильно собирать гнездо.

Сборка гнезда – формирование гнезд пчелиных семей при проведении на пасеке осенней ревизии. В это время с ульев снимают корпуса и магазинные надставки, удаляют недостроенные, вновь отстроенные (светлые), маломедные и старые соты, подлежащие выбраковке. В ульях оставляют только коричневые и светло-коричневые соты с правильно отстроенными пчелиными ячейками. При сборке гнезд на зиму (до подкормки сахарным сиропом) их сокращают настолько, чтобы рамки были плотно обсижены пчелами. При зимовке пчел в теплом помещении допускается оставлять в гнезде по 1-2 кроющих рамки, не обсиживаемых пчелами. Маломедные соты с расплодом из середины гнезда переставляют на край. Полномедные соты с доброкачественным медом, запечатанные восковыми крышечками, помещают по краям гнезда, рядом с ними размещают медоперговые соты, в центре – соты, содержащие 2,0-2,5 кг корма. Внизу каждого сота (особенно в середине гнезда) должны быть пустые ячейки, в которые залезают пчелы в холодные периоды зимовки, формируя более плотный клуб. Отсутствие пустых ячеек («ложе») гнезда ухудшает зимовку пчел.

При сжатых гнездах, полностью обсиживаемых пчелами, в сотах мед не кристаллизуется, не плесневеют рамки и отсутствуют потери пчел от холода на краю гнезда.

Не рекомендуется собирать гнезда семей пчел на расширенных улочках. Это связано с тем, что для большого количества накопившихся пчел может не хватить меда, что может привести к отрицательным последствиям.

Во второй-третьей декаде сентября после выхода всего расплода проводят при необходимости окончательную сборку гнезд пчелиных семей. При этом проверяют все гнездо, дополнительно сокращают его в соответствии с силой пчелиной семьи, удаляют маломедные и поставленные ранее за вставную доску соты, а при необходимости пополняют кормовые запасы.

Последний выход из ячеек расплода зависит от наличия поддерживающего медосбора, породы пчел, возраста матки и других факторов. Нежелательна для пчелиной семьи и поздняя сборка гнезд. При этом пчелы не успевают перенести корм так, чтобы на пустых ячейках сота образовать место для зимнего клуба («ложе»). Зимнее «ложе» пчелиная семья

формирует в месте расположения последнего расплода и против летка улья.

При сборке гнезда пчелиной семьи необходимо иметь в виду, что зимовка пчел будет благополучной, если они не будут перемещаться из одной улочки в другую. Расходуя корм, зимний клуб пчел будет медленно подниматься вверх и двигаться при необходимости к задней стенке улья. Для питания и выращивания расплода в конце зимовки пчелам хватает примерно 2 кг в одной улочке. При недостаточном количестве (меньше двух килограмм) меда в улочке пчелы будут вынуждены переходить на соседние соторамки. При низкой температуре и малой силе пчелиной семьи этот переход не всегда возможен. В результате этого пчелиная семья погибает от голода, несмотря на то, что по краям гнезд имеется достаточное количество меда.

При обнаружении непригодного (например, падевого) для зимовки пчел меда, его отбирают и заменяют соторамки с доброкачественным медом. При отсутствии качественного естественного корма, пчелиные семьи подкармливают 60%-ным сахарным сиропом.

Согласно нормам, установленным в зависимости от природно-климатических особенностей экономического района Российской Федерации, каждая кондиционная семья пчел, идущая в зиму, должна быть обеспечена от 22 до 30 кг корма (включая сахарные подкормки).

В Северо-Западном, Северном, Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском районах России необходимо оставлять на холодный период до 30 кг корма, в Уральском, Дальневосточном – 28, Центральном, Волго-Вятском, Поволжском – 25, Центрально-Черноземном, Северно-Кавказском районах – 22 кг. Из этого количества в гнезде оставляют от 17 до 25 кг (примерно 70 %), а остальной корм хранят на складе для его использования в весенний период. На нуклеус с запасной маткой заготавливают 8 кг меда.

На каждую пчелиную семью оставляют не менее двух сотов перги. При сборке гнезда обращают внимание на то, чтобы в середину гнезда семьи пчел не попала перговая рамка. В связи с тем, что в ней мало меда, пчелы быстро его израсходуют. Это может привести к быстрому переполнению толстой кишки пчел непереваримыми остатками, гибели пчелиной семьи от голода или к разъединению зимнего клуба на две части.

При заключительной сборке гнезд семей пчел поверх рамок кладут небольшие деревянные рейки, заменяют запрополисованные холстики на чистые. При этом одновременно удаляют из гнезда пчелиной семьи ватную подушку, а вместо нее помещают подушку, набитую мхом. После этого на передней стенке улья записывают мелом силу семьи. Бруски нужны для обеспечения перехода пчел на другие улочки. Подушки, набитые мхом и чистые холстики сравнительно надежно позволяют в холодный период удалять воздух, насыщенный водяными парами. При постановке пчел в зимовник ульи со слабыми семьями устанавливают на верхние стеллажи, а ульи с сильными семьями соответственно на нижние стеллажи. Наличие записей на передней стенке ульев с указанием силы семей облегчает выполнение этой работы. При отсутствии их можно ориентироваться по

массе ульев – легкие размещают на верхние стеллажи, а тяжелые ульи соответственно на нижние. Это связано с тем, что в верхней части зимовника, как правило, микроклимат более стабилен и меньше подвержен колебаниям при изменениях температуры наружного воздуха.

Способы формирования гнезд пчелиных семей. Наиболее распространены 3 способа размещения кормовых запасов в гнезде пчелиной семьи: двусторонний, односторонний и «бородой» (рисунок 1).

Двусторонний способ применим для сильной семьи, занимающей 9-11 улочек пчел. В середину гнезда семьи пчел помещают соты с кормом по 2,0- 2,5 кг с постепенным увеличением их массы к краям гнезда. Более полномедные соты (3,5-4,0 кг) размещают по бокам гнезд. При таком размещении в семье будет находиться примерно 20-25 кг корма.

В случае, когда в гнезде недостаточно меда и семья средняя по силе (7-8 улочек пчел), а также при размещении двух семей пчел в одном улье через «глухую» перегородку, применяют одностороннее размещение кормовых запасов («углом» или «полубородой»). С одной стороны, обычно южной, ставят самую полномедную рамку, рядом медоперговую, а затем соты с меньшим количеством меда, т.е. кормовые запасы размещают углом. В крайней рамке должно содержаться не менее 2 кг меда. Всего в семье средней силы должны быть 15-17 кг меда.

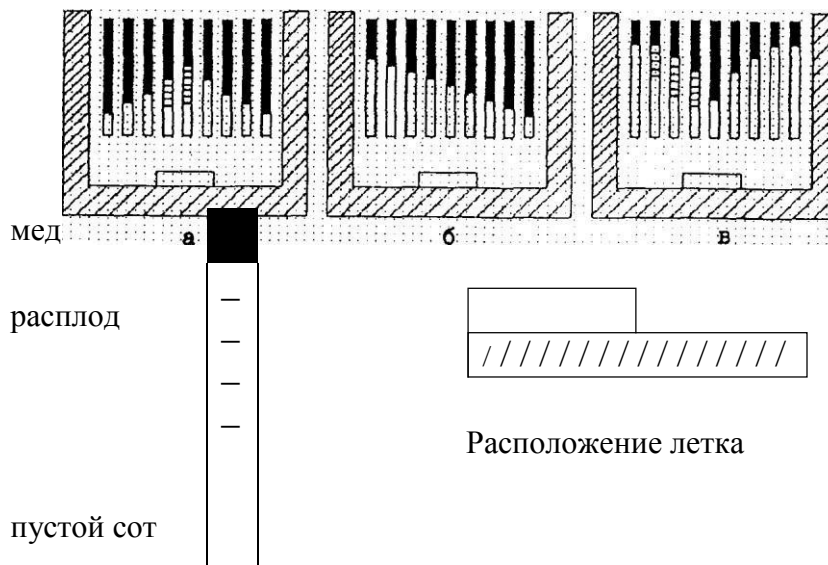


Рисунок 1 Размещение кормов в сотах на зиму:
а - двустороннее; б - одностороннее; в - "бородой"

В слабых семьях и нуклеусах, имеющих 5-6 улочек, кормовые запасы размещают «бородой». При этом способе полномедные соты ставят в центре гнезда против летка, а маломедные – по краям. С одной стороны располагают медоперговую рамку.

При таком способе размещения кормовых запасов в семье будет примерно 10-14 кг. Такой порядок размещения кормовых запасов при их

недостатке обеспечивает наличие максимального количества меда над зимним клубом пчел. Лучше гнездо семьи пчел собирать в центре улья, по краям ограничить вставными досками (диафрагмами), а свободное пространство заполнить утеплительными подушками.

При недостатке кормовых запасов гнездо семьи пчел можно собрать способом чередования. Для чего более полномедные соты чередуют с маломедными. В результате этого количество меда в каждой улочке семьи пчел выравнивается. В многокорпусных ульях гнезда сильных пчелиных семьях собирают в двух корпусах. Кормовые запасы сосредоточивают в основном в верхнем корпусе. После сборки гнезд семей пчел их утепляют и сокращают летки.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются звеньями. Каждое звено (3-4 обучающихся) самостоятельно знакомится со способами формирования гнезд пчелиных семей на зиму. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания. Занятия по данной теме целесообразно провести на выездном занятии в условиях пасеки.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Значение своевременной и правильной сборки гнезд пчел пчелиных семей на зиму.
- 2) Способы формирования гнезд пчелиных семей на зиму.
- 3) Особенности сборки гнезд пчелиных семей на зиму при их содержании в различных типовых ульях.
- 4) Определение оптимального периода наращивания пчел в зиму.
- 5) Приемы дополнительного наращивания осенью молодых пчел.
- 6) Заготовка кормовых запасов на зиму при содержании пчел в типовых ульях.
- 7) Оптимальные сроки объединения семей пчел осенью.
- 8) Особенности подкормки семей пчел на зиму сахарным сиропом.
- 9) Постановка пчел в зимовник.
- 10) Уход за пчелами зимой.

Тема 7

Методы пчеловодства. Содержание пчел в типовых ульях

Цель занятия

Ознакомиться с методами пчеловодства. Освоить технологию содержания пчелиных семей в типовых ульях.

Задачи занятия

Знакомство с методами пчеловодства, преимуществами и недостатками типовых ульев. Освоить методы содержания целостных пчелиных семей в ульях большого объема.

Задания

1. Начертить график показания контрольного улья. Определить общий привес контрольной семьи, главный и поддерживающий медосбор, безмедосборный период и предложить мероприятия по их ликвидации.
2. Составить схемы основных работ при липовом типе медосбора. Выбрать лучшие приемы для наращивания пчел и использования медосбора.
3. Выявить преимущества и недостатки типовых ульев.
4. Освоить технологию содержания пчел в типовых ульях, определить оптимальное время постановки магазинных надставок и вторых корпусов.

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с обозначениями рамок, корпуса с сотами и вошиной, подушки, кормушки, раздаточный материал.

1 Общие сведения

Под методами пчеловодства имеют ввиду целый комплекс необходимых приемов и работ по содержанию сильных семей, обеспечивающих наращивание максимальной силы их к началу главного медосбора и его наиболее эффективное использование пчелами. В качестве основных элементов этого комплекса входят интенсификация выращивания пчелиного расплода, предупреждение роения или рациональное использование роевой энергии в том случае, если противороевые приемы оказались неэффективными.

Методы пчеловодства условно разделяют на противороевые и методы использования роевой энергии. В свою очередь противороевые методы делятся на методы содержания целостных семей и методы, основанные на временном делении их с последующим объединением семьи и отводка.

Составление схемы работ по подготовке пчелиных семей к главному медосбору. Методы пчеловодства могут дать желаемый результат только при использовании их с учетом местных природных условий и медосбора. Для получения максимального количества продукции необходимо составить обоснованный комплекс приемов (метод пчеловодства) по подготовке пчелиных семей к главному медосбору применительно к погоднo-медосборным условиям местности. Для этого в начале выявляют медоносные уголья (насаждения, посевы), которые в данной местности составляют главный медосбор. Затем, используют результаты собственных наблюдений (учетов) и данные справочников, определяют начало, окончание и среднюю продолжительность цветения медоносов. На основе полученных данных составляют график. Анализ графика позволяет обоснованно выбрать

оптимальные способы и сроки подготовки пчел к медосбору.

Весь весенне-летний сезон Г.Ф. Таранов условно разделяет на следующие периоды.

Первый подготовительный период – начинается со времени выставки пчел из зимовника (или первого облета пчел) заканчивается с наступлением второго периода. Основная задача пчеловода в это время – упорядочить пчелиные семьи после зимовки, содействовать ранневесеннему выращиванию расплода, обеспечить их кормами, сотами и т.д.

Второй период – время, в течение которого семья выращивает пчел, непосредственно собирающих и перерабатывающих нектар в мед. Медосбор пчелиных семей (нероившихся) прямо пропорционален количеству расплода, выращенного за второй период. Задача пчеловода в этот период всемерно, активно содействовать выращиванию расплода. С наступлением второго периода можно организовать более интенсивное выращивание расплода – с использованием отводков, применить двухкорпусное содержание пчел. В это время особенно эффективны стимулирующие подкормки при отсутствии поддерживающего медосбора.

Для условий главного медосбора с липовых лесов наибольший эффект дают отводки, сформированные во второй половине мая. Если отводки не сформировать, то за длительный период роста семьи (от выставки до начала главного медосбора – 80 дней) можно ожидать значительного роения семей и в результате – снижение их продуктивности.

В течение второго периода никаких перерывов в яйценоскости маток в семьях допускать не следует.

Третий промежуточный период – время между окончанием периода выращивания пчел к медосбору и началом главного медосбора. В это время нет необходимости стимулировать яйцекладку маток и наращивать большое количество расплода, так как пчелы выведутся и смогут работать в поле уже после окончания медосбора. Наоборот, полезно ограничивать выращивание расплода.

Важно в период бездеятельности пчел (до наступления медосбора) поддерживать семьи пчел в рабочем состоянии, а случайно выходящие рои объединять, создавая «семьи-медовики». В это время следует закончить отстройку недостающих гнездовых сотов и магазинных рамок, необходимых для переработки и складывания меда, организовать правильное размещение ульев с пчелами на наиболее медоносных участках.

Четвертый период – время главного медосбора, в течение которого необходимо следить за контрольной семьей, наполнением медом магазинных надставок и корпусов, своевременно отбирать соты, заполненные «зрелым» медом и заменять пустыми, перевозить пчел на поздно цветущие медоносы, заготавливать кормовые запасы пчелам на зиму.

Пятый период – время, когда одновременно продолжается главный медосбор (длящийся около 1,5 мес.) и период наращивания пчел ко второй его половине.

Пользуясь графиком, составленным для условий главного медосбора

своей местности, пчеловод может конкретно планировать сроки пасечных работ в течение всего активного пчеловодного сезона.

Эффективность использования главного медосбора зависит от применения того или иного метода пчеловодства, учитывающего тип основного медосбора. Особенности медосбора, зависящие от количества, качества и сроков цветения основных медоносов в районе лета пчел и более или менее постоянно повторяющиеся из года в год называют *типом медосбора*. В Республике Башкортостан различают липовый, липово-гречишный, гречишно-подсолнечниковый типы главного медосбора, а также медоносного разнотравья лугов и полей. Территория республики разделена на три основные природные зоны: горно-лесную, лесостепную и степную. Каждой зоне соответствует определенный тип главного медосбора. Например, в горно-лесной – липовый, в лесостепной – гречишный тип медосбора и т.д. Однако в каждой зоне встречаются два, иногда три типа медосбора. По типу медосбора территорию республики можно условно разделить на четыре группы районов.

1) С преобладанием липового типа медосбора: Архангельский, Благовещенский, Гафурийский, Иглинский, Нуримановский, Татышлинский и другие.

2) С преобладанием липово-гречишного типа медосбора: Архангельский, Абзелиловский, Белебеевский, Бураевский, Зилаирский, Кугарчинский, Ермакеевский и другие.

3) С преобладанием гречишно-подсолнечникового типа медосбора: Бижбулякский, Альшеевский, Буздякский, Давлекановский, Миякинский, Куюргазинский, Кушнаренковский, Стерлибашевский, Стерлитамакский, Федоровский, Чишминский, Чекмагушевский.

4) С нетипичным медосбором: Балтачевский, Баймакский, Белорецкий, Дюртюлинский, Илишевский, Ишимбайский, Салаватский, Учалинский, Хайбуллинский, Кармаскалинский, Шаранский.

Период наращивания пчел (время от выставки пчел из зимовника и до начала главного медосбора) – важнейший фактор, определяющий выбор метод пчеловодства. Однако при этом необходимо учитывать результаты зимовки пчелиных семей, медосборные условия местности, породные особенности пчел, тип улья и др. Имеются местности с коротким, средним и длительным периодом наращивания пчел к началу главного медосбора, которые составляют соответственно 40-50, 60-70 и около 100 дней. При этом необходимо учитывать, что даже в сильной семье, обеспеченной доброкачественными кормами в достаточном количестве и при постоянном поступлении в гнездо цветочной пыльцы, пчелиной матке необходимо как минимум, 10 дней после выставки из зимовника для подъема яйцекладки до максимального уровня. В связи с этим, выход молодых пчел в максимальном количестве наступит лишь через месяц (21+10) после выставки семей из зимовника. Продолжительность жизни пчел летнего вывода составляет в среднем 40 дней. Учитывая эти два фактора, затухание прироста наступит через 40 дней после начала максимального вывода пчел т.е. через 71 день

после их выставки, когда сила семьи достигает максимума (около 6 кг у пчел среднерусской породы) и будет оставаться практически неизменной до наступления роения или главного медосбора. Чем выше яйценоскость матки и больше продолжительность жизни выводящихся от нее пчел, тем больше силу сможет нарастить такая семья. Исходя из этого можно заключить, что нормальный период наращивания пчел (со дня выставки их из зимовника до наступления максимальной силы семьи) равняется 70 дням. В слабых семьях этот период окажется гораздо длиннее, чем в сильных семьях.

В местностях с коротким периодом наращивания (50 дней) необходимо:

- в конце прошлого сезона подготовить сильные семьи пчел (на 10-11 сотах размером 435x300 мм);
- создавать оптимальные условия в период зимовки пчелиных семей; организовать раннюю (на 10-15 дней) выставку пчел из зимовника в целях удлинения периода выращивания расплода;
- поддерживать на оптимальном уровне кормозапасы путем обеспечения пчелиных семей ранневесенними источниками нектара и пыльцы или стимулирующими подкормками;
- размещать пчелиные семьи на точке при выставке из зимовника попарно, что позволит перед началом раннего главного медосбора (клен, желтая акация) объединять их с сохранением одной матки во временном нуклеусе.

При длительном периоде наращивания пчел семьи могут перейти в роевое состояние. Для предупреждения роения необходимо использовать рациональные противороевые приемы, в том числе и интенсивное формирование отводков. К выводу маток для отводков необходимо приступить в первой декаде мая, т.е. за 50-55 дней до начала главного медосбора (от прививки личинок для появления первых молодых пчел от этих маток необходимо 40-45 дней и дополнительно надо еще, как минимум, 10 дней для получения от данной матки 1 кг молодых пчел).

Методы ведения пчеловодства подразделяются на две группы:

- методы содержания целостных семей в ульях большого объема;
- методы, основанные на формировании отводков и различных приемах их использования.

Методы содержания целостных семей в ульях большого объема рекомендуются для местностей с коротким периодом наращивания, а основанные на интенсивном формировании отводков – с длительным. При наличии поддерживающего и главного медосборов можно использовать оба метода. В местностях со средним периодом наращивания пчел рекомендуется использовать метод содержания целостных семей в сочетании с методом организации отводков, которые формируют для предупреждения роения и получения прироста.

К методам содержания целостных пчелиных семей относятся содержание их в двухкорпусных ульях, в 12-рамочных ульях Дадана-Блатта с магазинными надставками на полурамку, в многокорпусных ульях и ульях – лежаках.

Содержание пчел в двухкорпусных ульях. Метод рекомендуется для местностей с коротким и средним по продолжительности периодом наращивания. Этот метод применим в местностях с хорошим или в крайнем случае средним главным медосбором. Там, где наблюдается лишь слабый, хотя и продолжительный медосбор, вместо вторых корпусов целесообразнее использовать магазинные надставки и одновременно ограничивать яйцекладку матки. Двухкорпусный улей (в корпусе 12 рамок размером 435x300 мм) позволяет максимально использовать биологический потенциал яйценоскости матки и выращивания расплода рабочих пчел. В этих ульях семьи на 15-20% больше выращивают расплода, значительно меньше роятся и собирают на 35-45% больше меда, чем в однокорпусных с магазинами.

Содержание пчел в двухкорпусных ульях применимо только к семьям, заполнившим корпус 12-рамочного улья в период подготовки пчел к медосбору (II период). Вторые корпуса ставят примерно со второй декады мая семьям, имеющим не менее 10 улочек пчел и 7-8 сотов с расплодом. На семьи, находящиеся в роевом состоянии, ставить вторые корпуса бесполезно. Соты второго корпуса сначала используются для увеличения количества расплода и пчел, а позже – для складывания меда.

По способу Ф.А. Тюнина из нижнего корпуса в верхний (второй) переносят 3 рамки с расплодом (способ постановки вторых корпусов с переносом расплода). Во второй корпус добавляют еще два сота с кормом (медом, пергой), рамку с отстроеным сотом и рамку, оснащенной листом вошины. Всего во второй корпус ставят не более 6-7 рамок, которые отделяют от пустого пространства вставной доской. В нижний корпус помещают запасные соторамки (лучше с небольшим количеством меда) и 1-2 рамки с вошиной до полного его комплекта для того, чтобы до начала главного медосбора его не разбирать больше. После выполнения всех перечисленных работ, второй корпус ставят на нижний. Открытые рамки в корпусах прикрывают холстинкой, гнездо пчелиной семьи тщательно утепляют.

По В.С. Коптеву на сильную семью устанавливают второй корпус, попеременно заполненный рамками суши и вошины, не перенося в него ни одной рамки с расплодом (способ постановки второго корпуса без переноса расплода).

Затем по мере освоения гнездо второго корпуса расширяют сотами или рамками с вошиной в один или в два приема, добавляя соответственно шесть или по три рамки. За 5-7 дней до начала главного медосбора производят перестановку сотов в улье, сосредоточив открытый расплод в нижнем корпусе, а запечатанный – в верхнем. При наличии ульев с отъемными доньями корпуса меняют местами. Нижний корпус комплектуют двенадцатью рамками, а верхний – одиннадцатью. При хорошем медосборе пчелы быстро заполняют соторамки верхнего корпуса медом. Запечатанные или полномедные соторамки (3-5 штук) отбирают из ульев и хранят для использования при сборке гнезд пчелиных семей на зиму. Взамен же отобранных сотов помещают пустые соторамки. При сильном медосборе (4 и

более кг нектара в день) дополнительно между корпусами ставят магазинную надставку, либо третий корпус с рамками суши и вошины сверху гнезда пчелиной семьи.

Для наращивания силы семей к позднему главному медосбору (с гречихи, подсолнечника) и предупреждения роения формируют временный отводок на неплодную матку во втором корпусе, над основной семьей, отгороженный от нее глухой горизонтальной перегородкой. После начала яйцекладки матки гнездо отводка расширяют. В начале главного медосбора временный отводок объединяют с основной семьей, для чего удаляют горизонтальную перегородку, оставляя в семье молодую матку.

Второй корпус снимают после окончания главного медосбора при сборке гнезд пчелиных семей на зиму.

Содержание пчел в 12-рамочных ульях с магазинными надставками.

В Республике Башкортостан на большинстве пасек пчелиные семьи содержат в 12-рамочных ульях с рамками размером 435x300 мм, а для складывания нектара применяют магазинную надставку с рамками размером 435x145 мм.

Использование магазинных надставок имеет ряд существенных преимуществ перед другими способами содержания пчелиных семей, что позволяет обеспечить высокую производительность труда пчеловода. Наиболее важные из них следующие: создавать высокую сотообеспеченность пчелиных семей, поскольку магазинные соты могут служить много лет; позволяют получить более качественный светлый мед, который длительное время не кристаллизуется; оперировать магазинными надставками с медом может один пчеловод; магазинные соты гораздо прочнее гнездовых, их легче отбирать из гнезд пчелиных семей и распечатывать, обеспечивают более быстрое созревание меда; упрощается расширение гнезд и сборка их на зиму.

К недостаткам этого улья следует отнести небольшой объем гнездового корпуса, что сдерживает развитие пчелиных семей и приводит их к повышенному роению, особенно в районах с поздним медосбором. В связи с этим необходимо интенсивно формировать отводки или применять магазинные надставки для выращивания расплода, т.е. использовать метод многомагазинного содержания пчел. К началу главного медосбора сформированные отводки должны уравниваться по силе основным семьям. Когда в гнездах основных семей и отводков будет не менее 7 сотов с расплодом, а пчелы полностью покроют 10-11 рамок, на ульи ставят магазинные надставки. Перед постановкой надставок семьи тщательно осматривают на отсутствие в них маточников.

Необходимое количество надставок готовят заранее; каждую из них комплектуют наполовину отстроенными сотами, а другую половину – рамками с вошиной (всего 11 рамок), которые располагают попеременно. Вторую магазинную надставку ставят тогда, когда пчелы начали осваивать первую (строят соты), и всегда в разрез гнезда (обычно это бывает при наступлении главного медосбора). По мере заполнения магазинных надставок медом их отбирают, подставляя взамен новые с рамками суши и вошины.

Одна магазинная надставка дает достаточно места для складывания нектара и меда лишь при увеличении массы контрольной семьи не более чем на 2 кг за день. При увеличении массы улья до 4 кг за день необходимо ставить одновременно две надставки (или один корпус), которые будут заполнены медом через 6 дней. В таких условиях медосбора надо через каждые 6 дней менять магазинные надставки, убирая заполненные медом. При интенсивном медосборе (6-8 кг) на ульи ставят в начале две надставки (или гнездовой корпус). После 6-го дня через каждые 3-4 дня из верхних магазинных надставок откачивают запечатанный мед или подставляют снизу новые соты с пустыми ячейками.

Для эффективного использования медосбора руководствуются следующим: если семья занимает полный корпус и имеет много печатного расплода, то ей ставят магазинную надставку; семьи же, не занимающие полного корпуса, объединяют по две за несколько дней до начала медосбора; только новые семьи, сформированные по плану прироста, не объединяют.

На пасеках с 12-рамочными ульями около 25 % семей необходимо содержать в двухкорпусных ульях для заготовки корма на зимний период в гнездовых рамках.

Содержание пчелиных семей в ульях-лежаках. Широкое распространение содержание пчел в этих ульях (на 20 и 24 рамки) получило в южных районах и на приусадебных пасеках. На отдельных пасеках используют 16-рамочные ульи с магазинной надставкой, называемые полулежаками. В лежаках весной и зимой могут содержаться две семьи или нуклеус с запасной маткой, не требуется перестановка тяжелых корпусов.

После выставки семей из зимовника принимают меры против слета пчел из одной семьи в соседнюю (обычно более слабой), находящуюся рядом в том же улье. При наступлении устойчивого тепла и заполнения гнезда эти семьи рассаживают в отдельные ульи.

В ульях-лежаках используется прием разового расширения гнезд (разработан научным сотрудником ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» Г.Ф. Бухаревым), что позволяет резко сократить затраты пчеловода. Непременное условие, гарантирующее успех этого приема – содержание на пасеке сильных семей. Этот прием основан на особенности пчел размещать расплод всегда против летка, а кормовые запасы подальше от него (в глубине и вверху улья). Исходя из этого весной, когда в семье будет 7-8 сотов с расплодом, все соты передвигают к противоположной от летка стенке, а в освободившееся пространство заполняют сразу пятью-шестью и большим числом рамок с сущью и вощиной вперемежку. Пчелы, интенсивно стремясь восстановить нормальное положение гнезда, приступают к строительству сотов на вощине и выращиванию расплода в них, отвлекаясь тем самым от роения.

В ульях – лежаках на 20 рамок имеется достаточно сотов для складывания меда при дневном привесе, не превышающем 2 кг. Если уровень медосбора более 2 кг в день или семья работает в одном улье с отводками, то необходима еще надставка на 20 магазинных рамок.

Содержание пчел в многокорпусных ульях. Этот улей состоит из 4-х

корпусов, каждый на 10 рамок размером 435x230 мм. Он позволяет сократить затраты труда пчеловода при уходе за пчелиными семьями, поскольку позволяет расширять и сокращать их гнезда не отдельными рамками, а целыми корпусами, что способствует увеличению количества обслуживаемых пчелиных семей.

Комплекс работ по уходу за пчелами при их многокорпусном содержании сводится к выставке семей из зимовника; сокращению гнезда (с одновременной очисткой доньев) путем удаления одного корпуса, их расширению добавлением «кормового» корпуса; постановке «строительного» корпуса, перевозке пчелиных семей на медосбор и опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур; постановке магазинных подставок или корпусов для размещения меда; отбору меда и подготовке пчел к зимовке. При этом все перечисленные операции проводят без разборки гнезда и осмотра рамок.

При выборе *типа ульев* необходимо учитывать их возможность противостоять резким колебаниям наружных температур, защищать пчелиные гнезда от холодных ветров, исходить из местных медосборных условий и необходимости повышения производительности труда. При интенсивном пчеловодстве предпочтение отдают наиболее удобным для перевозки ульям, а при прогнозе на сильный и интенсивный медосбор – более объемистым. Ульи, снабженные магазинными надставками в необходимом комплекте, имеют значительное преимущество перед ульями, обеспечивающими одними гнездовыми соторамами.

Анкетный опрос пчеловодов и специалистов по пчеловодству проведенный научными сотрудниками ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», не выявил какой-либо зависимости между конструкцией улья и продуктивностью пчелиных семей, между распространенностью той или иной конструкции улья в стране и условиями медосбора. Анализ работы передовых пчеловодов Республики Башкортостан показывает, что они добиваются высоких медосборов используя ульи различной конструкции. Следует отметить, что современным требованиям интенсивной технологии содержания пчелиных семей отвечают ульи двухкорпусные, однокорпусные с двумя магазинными надставками.

В последние годы в зарубежных странах с развитым пчеловодством сложилась совершенно четкая тенденция последовательного уменьшения количества конструкции до двух, которыми являются ульи Лангстрота и Дадана-Блатта. В связи с вышеизложенным, на практике чаще будут использоваться ульи двух конструкций, отвечающие требованиям интенсивного пчеловодства – двухкорпусный с магазинными надставками и десятирамочный с магазинными надставками.

Двухкорпусный улей состоит из отъемного дна, двух расплодных корпусов, содержащих по десять рамок размером 435x230 мм каждая, трех магазинных надставок, подкрышника, крыши и кормушки. Размер магазинной рамки – 435x145 мм. Зарубежный аналог этого улья – улей Лангстрота.

Десятирамочный улей состоит из отъемного дна, двух расплодных корпусов, двух магазинов, подкрышника, крыши и кормушки. Каждый расплодный корпус содержит десять гнездовых рамок размером 435x300 мм, каждый магазин – десять рамок размером 435x145 мм. Этот улей является полным аналогом улья Дадана-Блатта.

Гораздо более важное значение, чем тип улья, имеют способы содержания сильных семей, обеспечение их обильными доброкачественными кормами и необходимым количеством хороших сотов для выращивания расплода, переработки и сбора меда, наконец, наличие удобств для ухода за семьями и кочевки пасек, конечно, правильная организация и оплата труда.

Задания, предусмотренные в методических указаниях, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с основными методами пчеловодства и содержанием пчел в типовых ульях. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

1) Начертить график показаний контрольного улья (таблица 10). Определить поддерживающий и главный медосбор, безмедосборный период и предложить мероприятия по их ликвидации.

На графике показаний контрольного улья по вертикали указываются привесы (отвесы), а по горизонтали – дата взвешиваний. Используя данные таблицы 10, находят точки, которые соединяют друг с другом и вычерчивают кривые. На графике определяют безмедосборный период (отвесы), поддерживающий и главный медосбор. Используя данные справочников, определяют вид медоноса и его медопродуктивность. По привесам (+) контрольного улья определяют общий привес за сезон и предлагают конкретные мероприятия по улучшению медоносной базы пасеки.

2) Составить схемы основных работ при липовом типе медосбора. Выбрать лучшие приемы для наращивания пчел и использования медосбора.

Для составления схемы основных работ (выставка пчел, расширение гнезд, формирование отводков и т.д.) при липовом типе медосбора используют данные методического указания и литературных источников.

3) Выявить преимущества и недостатки типовых ульев.

4) Освоить технологию содержания пчел в типовых ульях, определить оптимальное время постановки магазинных надставок и вторых корпусов.

Таблица 10 Показания контрольного улья

Дата	±*	Дата	±*	Дата	±*	Дата	±*
1.05	0,5	1.06	-0,3	1.07	1,2	1.08	2,7
2.05	0,4	2.06	0	2.07	1,9	2.08	4,2
3.05	0	3.06	0,2	3.07	2,7	3.08	3,7
4.05	0,3	4.06	0	4.07	4,2	4.08	2,9
5.05	0,6	5.06	-0,5	5.07	6,6	5.08	3,7
6.05	0,7	6.06	-0,2	6.07	9,2	6.08	4,1
7.05	0,4	7.06	0	7.07	10,5	7.08	3,2
8.05	0,8	8.06	-0,4	8.07	12,4	8.08	3,1
9.05	1,0	9.06	-0,3	9.07	11,6	9.08	2,9
10.05	1,1	10.06	-0,5	10.7	13,4	10.08	0,8
11.05	0,8	11.06	-0,2	11.07	11,6	11.08	0,3
12.05	0,6	12.06	0	12.07	13,9	12.08	0,5
13.05	0,9	13.06	-0,1	13.07	11,7	13.08	0,8
14.05	1,2	14.06	0	14.07	7,8	14.08	1,1
15.05	0,7	15.06	0,2	15.07	5,2	15.08	0,3
16.05	0,2	16.06	0,3	16.07	2,8	16.08	0,6
17.05	0,4	17.06	0,4	17.07	1,1	17.08	0,5
18.05	0,5	18.06	0,5	18.07	1,8	18.08	0,4
19.05	0,1	19.06	0	19.07	0,8	19.08	0,3
20.05	0,4	20.06	0,2	20.07	0,9	20.08	0,7
21.05	0,5	21.06	0,4	21.07	1,4	21.08	0,5
22.05	0,2	22.06	0,5	22.07	0,8	22.08	0,7
23.05	0	23.06	0,4	23.07	0,2	23.08	0,9
24.05	-0,3	24.06	0,6	24.07	0,8	24.08	0,5
25.05	0	25.06	0,2	25.07	0,7	25.08	0,3
26.05	0,2	26.06	0,3	26.07	1,8	26.08	0
27.05	0	27.06	0,4	27.07	1,9	27.08	-0,2
28.05	-0,3	28.06	0,7	28.07	2,4	28.08	-0,5
29.05	0,1	29.06	1,0	29.07	3,2	29.08	-0,2
30.05	0,2	30.06	0,8	30.07	2,8	30.08	0
31.05	0			31.07	3,2		

Примечание: + привес; - отвес

На основе литературных данных выявляют основные преимущества и недостатки типовых ульев, которые оформляют в виде таблицы 11.

Таблица 11 Преимущества и недостатки типовых ульев

Тип улья	Преимущества	Недостатки
1. 12-и рамочные ульи с магазинными надставками		
2. Ульи-лежаки		
3. Двухкорпусные ульи		
4. Многокорпусные ульи		

Занятия проводят на пасеке, а при неблагоприятных условиях – в аудитории, на макетных ульях. До проведения занятия на пасеке подготавливают ульи с пчелиными семьями разного состояния, а также

корпуса, магазинные надставки с учетом количества групп обучающихся. В начале занятия преподаватель знакомит обучающихся с особенностями содержания пчел в типовых ульях – 12-рамочных ульях с магазинными надставками, 2-х корпусных, ульях-лежаках и многокорпусных ульях. Затем показывает правила приема осмотра семей, на основе которых проводит оценку их состояния (сила, количество расплода и корма – меда и перги в гнезде, наличие или отсутствие матки) и определяет оптимальное время постановки вторых корпусов, магазинных надставок. После практического показа этой операции обучающиеся выполняют эту работу самостоятельно.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Классификация методов пчеловодства. Факторы, определяющие выбор метода пчеловодства?
- 2) Необходимые мероприятия с семьями при коротком и длительном периоде наращивания пчел?
- 3) Основные типы главного медосбора в Республике Башкортостан?
- 4) Преимущества и недостатки типовых ульев. Выбор типа ульев?
- 5) Особенности содержания пчел в типовых ульях?

Тема 8

Интенсивная технология ухода за пчелами

Цель занятия

Ознакомиться с основными особенностями (принципами) интенсивной технологии ухода за пчелами.

Задачи занятия

Освоить основные особенности интенсивной технологии ухода за пчелами. Знакомство с опытом работы передовых пчеловодов республики.

Задания

1. Составьте схему основных работ для пасеки, использующую интенсивную технологию ухода за пчелами.
2. Перечислите комплекс приемов работ передовых пчеловодов республики.
3. Подсчитайте затраты рабочего времени на пасеке в 100 пчелиных семей, использующую интенсивную технологию ухода за пчелами.
4. Составить график комплексного использования пчелиных семей для пасеки, расположенной в Вашем районе.

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с записями кормовых запасов, обозначениями рамок. Неоплодные и плодные матки, запасные ульи, корпуса с сотами и вошиной, подушки, кормушки, клеточки Титова, колпачки, раздаточный материал. Необходимый инвентарь: дымарь, стамеска, разделительная доска, холстик,.

1 Общие сведения

Под промышленным пчеловодством подразумевается ведение крупного пчеловодческого хозяйства на основе интенсивной технологии содержания пчел и комплексной механизации процессов производства продукции и доведения ее до товарных кондиций.

Интенсивная технология на пасеке – это комплекс рекомендованных наукой и передовой практикой приемов ухода за пчелиными семьями, основой которой является содержание на пасеке сильных, здоровых, обеспеченных обильными запасами кормов семей.

Интенсивная технология – залог успеха фермерского пчеловодства. Для работы на пасеках фермерского хозяйства коллектив пчеловодов должен иметь опыт работы с пчелами. Возглавляет производство сам фермер. На пасеках используют интенсивную технологию, базирующуюся на следующих основных взаимосвязанных принципах.

Отказ от всех приемов, не влияющих существенно на жизнедеятельность и продуктивность семей, но требующих значительных затрат рабочего времени. В интенсивную технологию входят только необходимые работы, без которой от пчел нельзя получить большое количество продукции.

Следует во время одного открытия улья выполнять возможно большее число операций, чтобы затем как можно дольше не осматривать семьи, не мешать их развитию и сбору меда, а также избегать нерациональных затрат рабочего времени.

Содержать только сильные пчелиные семьи и выбраковывать слабые, неблагополучные и малопродуктивные. Для восстановления планового числа семей выводят на месте или выписывают из питомников ранних плодных маток, формируют отводки от самых сильных семей, такое их число (до 50 % от числа основных семей), которое компенсировало бы осеннюю выбраковку семей.

В течение всего года содержать семьи на полном комплекте сотов в расплодном гнезде. Если в зиму идут только сильные и средние по силе семьи и они хорошо перезимовали, то полный комплект гнездовых сотов не ухудшает их весеннее развитие, а способствует большей экономии времени, необходимого для сокращения и расширения гнезд.

Следует применять групповой метод ухода за пчелиными семьями. Он заключается в том, что очередной этап выполняют сразу на всех семьях пасеки в течение одного или нескольких дней. Для этого с весны группируют точки с одинаковыми по силе семьями, при необходимости выравнивают их, применяют меры, предупреждающие слеты и налеты, а также блуждание пчел спомощью окраски ульев и прилетных досок в разные цвета.

Осенняя выбраковка семей помимо своего прямого назначения способствует выравниванию их силы. Если на пасеке держат только высококачественных маток, то при тщательной осенней выбраковке слабых семей, хорошей сохранности пчел зимой и регулярном формировании отводков необходимость в весеннем выравнивании силы семей отпадает.

Переставлять расплод можно только на пасеках, свободных от карантинных заболеваний.

Время того или иного мероприятия определяют на основе опыта прошлых лет, фенологических наблюдений текущего сезона и выборочного осмотра гнезд 15-20 семей. Приняв окончательное решение о сроках очередной работы, пчеловод с помощниками быстро выполняет ее на всех семьях пасеки, не осматривая гнезд.

Интенсивное пчеловодство практически невысказимо без систематических перевозок пчел на медосбор. Крупная пасека, специализирующаяся на производстве меда, воска, прополиса, пыльцы и перги, должна быть «на колесах». На промышленных пасеках как нашей страны, так и за рубежом в течение сезона семьи обычно перевозят 3-4, а то и 5-6 раз. При этом выбирают наиболее экономически эффективные маршруты, предварительно тщательно изучив условия медосбора в своем и ближайших районах.

Необходимо также учитывать, например, то, что кочевка пчел на весенние медоносы может и не дать ощутимой добавки в сборе меда, но обеспечит интенсивное наращивание силы семей, что положительно скажется на их продуктивности в дальнейшем. Это касается и осенних перевозок на массивы медоносов.

На развитие и медопродуктивность существенно влияет число семей, сосредоточенных в одном месте. Так, при слабом медосборе в одном месте целесообразно ставить не более 30 семей, при среднем – не более 50, а при сильном – не более 100. В связи с тем, что радиус максимально продуктивного лёта пчел на медосбор сравнительно невелик (в среднем 750 м), превышение указанных норм снижает биологический потенциал и продуктивность семей. При выборе места для пасеки предварительно тщательно изучают эпизоотическое состояние пасек в этом районе, чтобы не допустить заражения своей.

Все работы, не связанные с непосредственным уходом за пчелами, целесообразно выполнять на центральной усадьбе, главным образом в производственном помещении. Там их можно максимально механизировать и выполнять наиболее производительно.

Групповая расстановка ульев (три или четыре вместе) позволяет пчеловоду и его помощникам одновременно работать с несколькими семьями. Кроме того, пчеловод может давать соответствующие указания и контролировать правильность их выполнения, уменьшаются переходы от улья к ульям, пчел ликвидируемой семьи распределяют между соседними ульями. Автомобиль для перевозки пчел удобно разместить на близком расстоянии от 12-16 ульев, которые затем легко объединить в одном контейнере, установив в него ульи, окрашенные в разные цвета (голубой, желтый, белый). При этом упрощается и формирование сборных отводков.

На пасеке ульи ставят на толстые бруски или легкие подставки, последние можно перевозить вместе с пчелами в отличие от колышков, вбитых в землю, которые в дальнейшем будут мешать бульдозеру при

очистке точка от снега.

На пасеке, специализирующейся на производстве производстве продукции пчеловодстве целесообразно использовать стандартные ульи с магазинными надставками. Их применение дает следующие преимущества:

- позволяет отбирать мед от семьи целыми надставками, а не отдельными сотами; использовать решетки, репелленты, тем самым резко повышая производительность труда и увеличивая число обслуживаемых семей; мед можно целиком откачивать из надставки;
- в магазинных сотах не бывает расплода, вследствие чего они 15-20 лет остаются светлыми, и в них получают более качественный, чем в гнездовых сотах, светлый мед, который длительное время не кристаллизуется;
- накопление сотов на пасеке упрощается, что особенно важно при крупном производстве;
- эффективность медосбора повышается благодаря высокой обеспеченности семей сотами; пчеловод во время медосбора лишь отбирает медовые соты, а мед откачивает осенью на стационарной пасеке, используя современное оборудование;
- низкие магазинные соты находятся ближе к расплоду, поэтому в них быстрее созревает нектар, а при неустойчивой погоде гнездо меньше охлаждается;
- магазинные надставки легче (масса 18-22 кг), их может ставить и снимать один пчеловод, а при использовании корпусов (35-40 кг) требуются два;
- сотовый мед получают без дополнительных затрат времени;
- виброножами легче распечатывать магазинные соты, они прочны и не обрываются ни при окачке, ни при перевозке;
- упрощаются расширение гнезд и сборка их на зиму.

Следует ежегодно формировать отводки не менее чем от 50 % основных семей. Полноценные отводки, сформированные в оптимальные сроки, позволяют решить важные проблемы: увеличить численность пчелиных семей, нарастить в них дополнительное количество пчел к главному медосбору и повысить продуктивность семей на 14-62 % (в среднем на 43,5 %); провести плановую замену старых маток на молодых; предупредить роение, приводящее к большим затратам труда и потере меда; выравнивать силу семей на пасеке, благодаря чему можно обслуживать в 3-5 раз больше пчелиных семей и иметь резерв в случае выбраковки всех непригодных осенью; повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий при европейском и американском гнильцах, аскоферозе и варроатозе; дополнительно нарастить пчел в зиму и улучшить результаты их зимовки; реализовать пакеты и новые семьи.

Необходимо иметь большой запас сотов. Так, на каждую пчелиную семью при содержании в многокорпусных ульях требуется по 40-50 качественных сотов, в двенадцатирамочных ульях с магазинными надставками или в двухкорпусных – 24-30 сотов (в переводе на гнездовую рамку).

Использование качественных сотов целесообразно, так как позволяет решать следующие проблемы: содержать пчел с максимальным биологическим потенциалом; снизить их энергозатраты по созданию условий для интенсивной кладки яиц маткой и подготовки сотов для размещения нектара; уменьшить поражение расплода гнильцами, аскоферозом и варроатозом, а самих пчел — нозематозом; увеличить лечебный эффект ветпрепаратов; снизить затраты труда и денежных средств на дезинфекцию сотов; уменьшить пораженность сотов восковой молью; снизить закисание и кристаллизацию меда во время зимовки; уменьшить гибель пчел зимой; обеспечить производство экологически чистой продукции; увеличить продуктивность пчелиных семей на 40-47 %.

При наличии смешанной инфекции (гнильцы, аскофероз, варроатоз) необходимо ежегодно обновлять до 50 % гнездовых сотов.

Уровень обеспеченности кормом оказывает решающее влияние на состояние, степень развития, продуктивность и выживаемость семьи. В течение года следует строго соблюдать следующие нормативы (в расчете на одну улочку пчел, не менее): с весны до главного медосбора – 1 кг углеводного и 0,5 кг белкового корма; в период подготовки к зимовке – 1,5 и -0,4 кг; на время зимовки – 2 и 0,2 кг, соответственно.

При полном отсутствии медосбора в периоды наращивания пчел весной и осенью следует шире использовать стимулирующие подкормки (тесто), применение которых требует минимальных затрат труда.

При повсеместном поражении пчел варроатозом, аскоферозом, гнильцами и смешанной инфекцией следует строго выполнять ветеринарно-санитарные мероприятия против этих заболеваний (диагностику, профилактику и научно обоснованную терапию).

В районах с холодным климатом, в течение 5-6 месяцев пчелы не могут совершать очистительные облеты, семьи должны зимовать в зимовниках с автоматически управляемыми режимами температуры и влажности. Затраты на их строительство полностью окупаются в течение двух-трех лет благодаря следующим факторам: уменьшению числа погибших семей во время зимовки (в среднем за 10 лет гибель семей не превышала 5 %); уменьшению в 2,4 раза отхода пчел в перезимовавших семьях (не более 10 % против 40-50 % на «воле»); снижению в 2-2,5 раза расхода корма пчелами; увеличению продуктивности семей в среднем на 40 % по сравнению с перезимовавшими на «воле»; получению большего числа отводков в наиболее оптимальные сроки, что повышает продуктивность пастбищ на 35-40 % (по данным ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»).

В районах с короткой (2-3 мес.) зимой пчелы могут успешно зимовать на «воле». В этом случае ульи оставляют без наружного утепления, размещая в местах, защищенных от господствующих ветров, или устанавливают на них искусственную защиту.

В местах с большим и устойчивым снежным покровом и морозами среднерусские и башкирские пчелы также могут успешно зимовать на «воле». Для этого гнездо тщательно утепляют моховой подушкой, а ульи

снаружи засыпают снегом (0,5 м), что обеспечивает достаточно стабильную, без резких колебаний температуру (теплопотери семей, зимующих под снегом, в 8-10 раз ниже, чем в ульях без укрытия).

Интенсивная технология ухода за пчелиными семьями предусматривает:

- 1) Отказ от любительских приемов, требующих больших непроизводительных затрат ручного труда при уходе за пчелиными семьями, организацию группового ухода за ними;
- 2) Применение звеньевой системы обслуживания пасек;
- 3) Формирование отводков (до 50%) как эффективного приема, предупреждающего роение и способствующего выравниванию силы семей и дополнительному наращиванию пчел к главному медосбору;
- 4) Максимальную механизацию трудоемких процессов по отбору полномедных сотов, их распечатыванию, извлечению из них меда и его расфасовке, по транспортировке пчелиных семей, оборудования и материалов, а также по подготовке и раздаче кормов;
- 5) Многократную кочевку пасек для интенсификации развития семей, эффективного использования медосбора с разновременно цветущих массивов медоносных растений и их опыления;
- 6) Обеспечение пасеки типовыми ульями, в том числе запасными, необходимым инвентарем и оборудованием;
- 7) Высокую сотообеспеченность пасеки до 40-50 сотов при многокорпусном содержании, до 30 сотов – при двухкорпусном или 12 – гнездовых и 30 – магазинных в среднем на семью;
- 8) Комплексное использование пчелиных семей для получения пчелопакетов, пчелиных маток, биологически активных продуктов пчеловодства (прополиса, цветочной пыльцы, маточного молочка и др.), в апитерапии и для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур;
- 9) использование достижений науки и передового опыта.

Пчеловоды Республики Башкортостан накопили богатый опыт по содержанию и использованию пчел. Хорошо известны достижения М.И. Крылова, Г.С. Боровика, Т.А. Килинбаевой, П.И. Болотникова, А.П. Смолина и других пчеловодов, получавших от каждой пчелиной семьи по 70-100 кг товарного меда. У каждого передового пчеловода имеются свои методы. Но общими для них являются содержание сильных семей в ульях увеличенного объема, снабжение их доброкачественными кормами в достаточном количестве, мастерство, добросовестное и творческое отношение к труду. Использование этого богатого передового опыта является основой продуктивного пчеловодства.

Интенсивная технология содержания пчел направлена на повышение производительности труда пчеловодов и снижение себестоимости продукции. В основу промышленного пчеловодства положены методы ухода за пчелами, исключая те приемы, которые не оказывают существенного влияния на жизнедеятельность и продуктивность пчелиной семьи (весеннее сокращение гнезд, расширение по одной рамке, подкормки малыми дозами

корма, использование временных разделителей и т.д.). Интенсивная технология включает только самые необходимые приемы, без которых развитие сильных пчелиных семей невозможно. При интенсивной технологии рекомендуется использовать те приемы ухода, которые способствуют выращиванию сильных, здоровых семей и получению большого количества продукции при наименьших затратах труда. Поэтому количество осмотров гнезд пчел сокращают до минимума. Открыв улей, пчеловод старается выполнить как можно больше работ, чтобы затем длительное время не беспокоить семьи пчел, не мешать их развитию. Весной за один осмотр проверяют состояние семьи, убирают подмор, пополняют запасы корма, заменяют подлежащие выбраковке соты на доброкачественные, особенно не сокращая объема гнезда.

Облегчает труд пчеловодов и повышает его производительность групповая расстановка ульев, использование контейнеров и поддонов при перевозке.

Упрощение ухода за семьями и сокращение числа их осмотров в течение сезона. В пчеловодстве сложилось в основном два метода ухода за пчелиными семьями: индивидуальный и групповой. При первом пчеловод выполняет немало трудоемких работ: применяет строительную рамку, тщательно очищает стамеской деревянные части рамок, часто дает пчелам подкормку сахарным сиропом и т.д. Допустимые на любительских пасеках и на небольших пасеках такие приемы совершенно недопустимы при интенсивной технологии.

Групповой уход за пчелами можно применять при условии содержания на крупной пасеке одинаковых по зоотехническим показателям и здоровых пчелиных семей. В таком случае уход за пчелами состоит в выполнении одинаковой работы во всех семьях подряд с учетом погодно-медосборных условий. Желательно добиться, чтобы все пчелиные семьи одновременно проходили одинаковое развитие. Для этого в начале весны семьи выравнивают (ликвидируют слабые семьи, подсиливают ослабевшие, заменяют старых малоплодовитых маток), а в течение сезона не допускают слетов и налетов пчел из одной семьи в другую.

Второе выравнивание семей осуществляется при отборе пчел и расплода для формирования отводков. От сильных семей отбирают больше пчел и расплода, от менее сильных - меньше. Третье выравнивание семей проводится осенью, в период подготовки пчел к зимовке: бракуют слабые малопродуктивные семьи, присоединяя их к средним по силе; соединяют отводки, не достигшие нужной кондиции для успешной зимовки. Выравнивание силы пчелиных семей проводят на товарных пасеках, за исключением племенных. Это позволит иметь на пасеке пчелиные семьи примерно одинакового состояния и использовать групповой метод ухода за ними, при этом выполняя очередные работы на всех семьях пасеки.

ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» (г. Рыбное, Рязанской обл.) в результате многолетних опытов разработало и предложило интенсивную технологию, основанную на групповом обслуживании пчелиных семей и сокращении

числа их осмотров до шести за сезон. Центр рекомендует в течение сезона проводить шесть основных работ:

- 1) Весенний осмотр пчелиных семей и раздача им корма, сахарно-медового теста;
- 2) Формирование отводков;
- 3) Осмотр семей перед постановкой вторых корпусов или магазинных надставок;
- 4) Комплектование гнезд перед главным медосбором, постановка дополнительных корпусов или магазинных надставок;
- 5) Снятие медовых корпусов или магазинных надставок, осенняя ревизия семей;
- 6) Сборка гнезд и подготовка пчел к зимовке.

Формирование отводков. Своевременное формирование отводков предупреждает роение пчел, недопустимое на крупных пасеках, и дает возможность нарастить дополнительно пчел к главному медосбору. Кроме того, формируя отводки, можно выравнивать пчелиные семьи, что имеет важное значение при их групповом обслуживании, и провести осенью строгую выбраковку семей, оставив для зимовки сильные семьи с качественными матками. Для отводков используют плодных маток, которых получают с пасек ближайшего хозяйства, специализирующихся на получении маток.

Расширение гнезд. На пасеке гнезда расширяют в зависимости от типа улья корпусами (в многокорпусных ульях) или сразу несколькими сотами и вощиной (в ульях других систем). Готовят корпуса заранее на центральной усадьбе. С весны расширяют гнезда светло-коричневыми сотами, а затем при устойчивой теплой погоде рамками оснащенных вощиной.

При содержании пчел в многокорпусных ульях заранее готовят три типа корпусов: кормовые, заполненные десятью рамками, в которых содержится 6-8 кг корма; строительные – содержащие 5 сотов и 5 рамок с вощиной, расставленных вперемежку; корпуса, заполненные пустыми сотами.

В многокорпусных ульях сильные семьи занимают с весны обычно два корпуса. Третий корпус ставят, когда верхний будет заполнен расплодом. При постановке третьего корпуса учитывают породу пчел, разводимую на пасеке.

Если на пасеке используют двухкорпусные улья, то заранее во вторые корпуса ставят по семь рамок (две с кормом, две с вощиной и три сота) и развозят по пасеке на автомашине. Пчеловод вынимает из середины гнезда три рамки с печатным расплодом (вместе с пчелами) и ставит их около улья. Помощник вместо вынутых рамок помещает в улей три сота. Затем вдвоем ставят второй корпус на первый и переносят в него вынутые рамки с расплодом.

Механизация трудоемких процессов – одно из важнейших условий перехода на интенсивный способ производства продуктов пчеловодства. Следует механизировать и электрифицировать процессы распечатывания сотов, извлечения из них меда, процессы его кондиционирования и

расфасовки. Для этого на центральной усадьбе хозяйства в специально оборудованном здании устанавливают линию по откачке и переработке меда.

Откачка меда. При интенсивной технологии работы по отбору полномедных сотов и откачку меда выполняют в разное время. Во время медосбора пчеловод только отбирает медовые соты, ставя вместо них рамки или корпуса пустыми сотами. Рамки и корпуса с медом перевозят на центральную усадьбу, где они постепенно накапливаются на складе, только после окончания медосбора пчеловод и его помощник приступают к откачке меда, его фильтрации и расфасовке в мелкую тару.

Кочевка пчел. При использовании интенсивной технологии самым важным элементом ее является своевременная многократная кочевка пчел для использования медосбора с разновременными цветущими массивами медоносных растений и опыления сельскохозяйственных культур.

В зависимости от медосборных условий и материально-технической базы пасеки осуществляют перевозки пчел. Для перевозок выбирают наиболее рациональные маршруты, тщательно изучают условия медосбора в своем районе и за его пределами.

В настоящее время правильно организованная кочевка приобретает особенно важное значение для повышения продуктивности пчелиных семей, производительности труда пчеловодов и эффективности опыления сельскохозяйственных культур. Вместе с тем немало возрастают требования к обеспечению пчеловодческих хозяйств автотранспортом, топливом и средствами погрузочно-разгрузочных работ.

Задания, предусмотренные в методических указаниях, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с основными особенностями (принципами) интенсивной технологии ухода за пчелиными семьями.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал, полученный на лекционных занятиях по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Методы ухода за пчелами?
- 2) Основные особенности интенсивной технологии ухода за пчелами?
- 3) Приемы, способствующие созданию сильных пчелиных семей и повышению производительности труда пчеловода?
- 4) Значение формирования отводков. Назовите передовых пчеловодов Вашего района, республики. Приемы и методы их работы?

Глава 2. РАЗВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ

Тема 9

Учет на пасеке

Цель занятия

Ознакомиться с формами учета на пасеке. Составить ведомость состояния семей пчел и акты весенней и осенней ревизии пасеки.

Задачи занятия

Изучить различные формы учета на пасеке. Освоить порядок проведения ревизии пасеки.

Задание

1. Ознакомиться с формами учета на пасеке.
2. Определить выход товарного воска и расхода вошины (будет дан пример).
3. Провести деловую игру на тему: «Проведение осенней ревизии на пасеке».

Требования к организации рабочего места: бланки актов весенней и осенней проверки (ревизии) пасеки, журнал пасечного учета, ветеринарно-санитарный паспорт, бланки по определению выхода товарного воска и расхода вошины на пасеке, макеты типовых ульев с записями количества кормовых запасов, обозначений рамок, корпуса с кормовыми рамками, подушки, холстики, подушки, холстики, таблицы, раздаточный материал, необходимый инвентарь (дымарь, стамеска), тетрадь, линейка.

1 Общие сведения

Правильная постановка учета на пасеке способствует сохранности имущества, лучшему контролю за выполнением производственного задания и выходом продукции, а также определению затрат в пчеловодстве. Систематическое ведение производственных записей дает возможность правильно организовать племенную работу на пасеках и собрать соответствующий материал для изучения местных медосборных условий. Все это имеет важное значение и для планирования дальнейшего развития пчеловодства в хозяйстве.

Учетными документами являются журнал пасечного учета, дневник пасеки (контрольного улья), ветеринарно-санитарный паспорт, акты весенней и осенней проверки (ревизии) пасеки, журнал посещений зимовника, а также инвентарная книга (журнал) для записей движения товарно-материальных ценностей (мед, вошина, ульи и т.д.), которые поступают или выбывают с пасеки (приложение 4, 5). Учет инвентаря и материалов ведется в книге по следующим графам: порядковый номер, название инвентаря, оборудования и материалов, год, число, месяц поступления на пасеку, количество, цена, сумма, примечание.

Если материал израсходован, его списывают актом с участием ревизионной комиссии. Так же списывают пришедший в негодность инвентарь и оборудование. В этом же журнале ведется учет откаченного меда и вытопленного воска (вытопок): указываются дата, название продукции, количество (каждой партии), фамилия лица, которому отпущена продукция и номер накладной.

Отпуск с пасеки – материалов или инвентаря производится только по накладной, подписанной руководителем хозяйства и главного бухгалтера.

Хранение продуктов пчеловодства на пасеке не допускается. Вся продукция своевременно сдается на склад хозяйства.

Журнал пасечного учета (пасечный журнал) обеспечивает контроль повседневных работ, проводимых в пчелиных семьях. Основная цель этих записей – отразить ход развития каждой семьи пчел и ее продуктивность с целью проведения селекционно-племенной работы. Записи в журнале также позволяют пчеловоду точно знать, в какой семье обнаружены недостатки и какие принять меры для их устранения.

Журнал состоит из отдельных карточек (приложение б), которые заводятся на каждую пчелиную семью. В верхней части пишут номер семьи, год рождения матки, ее породу и происхождение. В графах отражены месяц и дата осмотра, что дано семье (сотов, пчел, расплода, меда и корма, рамок с вощиной), что взято (сотов, пчел, меда, расплода), что осталось после осмотра (сотов, пчел, расплода, меда, перги).

Одновременно при обнаружении в пчелиной семье каких-либо особенностей (отстройка маточников, отсутствие расплода, заболевание пчел и т.д.) пчеловод делает в журнале пасечного учета специальную пометку. В отдельной графе отмечает выполнение таких работ, как постановка второго корпуса или магазинной надставки, подкормка пчел, пересадка семьи в чистый корпус, появление роевых мисочек, выход роя и т.д.

Рекомендуется записи делать непосредственно, не отходя от улья, в противном случае можно что-нибудь упустить. На основе журнальных записей составляются сводные ведомости весеннего и осеннего учетов состояния семей пчел.

В конце сезона подсчитывают, сколько получено меда, воска, отстроено сотов, сформировано отводков и реализовано пчелопакетов (роев).

В результате всех этих сведений проставляется комплексная оценка семьи по всем признакам (зимостойкости, силе, медопродуктивности и т.д.) и определяется место занятое семьей по основным хозяйственно полезным признакам на пасеке.

Применяется также форма учета, по которой яйценоскость маток и медопродуктивность семей учитывается по определенным периодам. При этой форме ведения записей расплод можно учитывать в квадратах или сотнях ячеек, что позволит высчитывать яйценоскость маток. Обычно такими записями пользуются в научных исследованиях.

Для учета состояния семей пчел также используют карточку и временные записи. Для каждой семьи (по номеру) заводят особую карточку,

которая помещается под крышкой улья или хранят в особых ящиках (каталогах). Для каждой пасеки заводят свой карточный каталог.

Некоторые пчеловоды делают записи на внутренней стороне крыши. Они показывают, в каком состоянии находится каждая семья и что необходимо сделать в то или иное время. При такой системе учета не остается сведений о состоянии и продуктивности семей по истечении определенного периода времени. Кроме того, записи разбросаны по всей пасеке и трудно поддаются анализу, обобщению.

Журнальная система больше привлекает пчеловодов и ее больше применяют на небольших пасеках (от 20 до 200 пчелиных семей). Если же семей пчел больше и расположены они на многих пасеках, то удобнее пользоваться карточной системой, временные записи и журналы удобны для массовой селекции, а при индивидуальном отборе больше применимы карточки. Следует отметить, что при любой системе учета семей желательно, чтобы каждая семья (а не улей) имела свой номерок.

Дневник пасеки (контрольного улья) служит для записи фенологических и метеорологических наблюдений (приложение 7). В нем отмечают: год и число, привес контрольного улья за сутки, состояние погоды, температуру воздуха – утром, днем и вечером, интенсивность лета пчел, начало и конец цветения медоносных растений. Записи помогают пчеловоду определить состояние медосбора и спланировать выполнение текущих работ на пасеке. Такие записи со временем дают возможность определить периоды медосбора и промежутки между ними с тем, чтобы их «закрывать» специально посеянными медоносами, либо вывозить пасеку на цветущие массивы медоносов. Они же помогают разрабатывать наиболее подходящие для данной зоны приемы ухода за пчелами.

Прежде чем сделать запись в дневнике контрольного улья, пчеловод определяет прибыль (убыль) в массе за сутки, взвешивая этот улей. Работу выполняют вечером, после окончания лета пчел. На весы устанавливают улей со средней по силе семьей пчел.

Производственные записи на пасеке. Количество и качественное состояние семей пчел на пасеках учитывают дважды: во время весенней и осенней проверки (ревизии) пасеки (пчелофермы).

Весной после выставки пчел из зимовника специально назначенная руководителем хозяйства комиссия тщательно проверяет состояние всех пчелиных семей, результаты проверки заносят в ведомость осмотра семей пчел, в которой указывают номер семьи, количество в улье сотов, рамок с расплодом, меда и т.д. (приложение 8).

На племенной пасеке результаты осмотра семей пчел записываются подробно (приложение 9). На основании ведомости составляют акт весенней проверки пасеки.

Осенью после окончания медосбора комиссия, назначаемая руководителем хозяйства, проверяет подготовку пасеки к зимовке. Результаты проверки заносят в ведомость осмотра. На основании ведомости осмотра семей пчел комиссия составляет акт проверки пасеки, определяют

выход товарного воска и расхода вошины. На основании акта осеннего состояния семей пчел и накладных сдачи продукции на склад или передачи на другую пасеку начисляется доплата пчеловодам.

При расчете фактического выхода валового и товарного меда в среднем на одну пчелиную семью в расчет берется количество перезимовавших пчелосемей, фуражного корма – семьи, идущие в предстоящую зимовку, товарного воска – имеющиеся на начало года (плюс купленные минус проданные, зимовалые).

В заключении акта весенней и осенней проверки пасеки комиссия вносит предложения по улучшению ее работы.

Норма выбраковки соторамок по пасеке при содержании пчел в 12-рамочном улье с магазином – гнездовых – 4 шт., магазинных – 2 шт., двухкорпусных – 8 шт. и многокорпусных – 10 шт.

Выход товарного воска с каждой соторамки в переводе на гнездовую – 120 г, вытопок в 1 кг – 23 %. Если на пасеке имеется в наличие суши, то их надо перевести в топленый воск и считать как товарный воск. В 1-ом сорте суши содержится воска 80 %, во 2-ом – 60 % в 3-ем – 40 %.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с формами учетных документов на пасеке и порядком проведения весенней (осенней) проверки.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

1) Ознакомиться с формами учета на пасеке.

В ходе занятия обучающиеся знакомятся учетными документами на пасеке (приложения 4-9).

2) Определить выход товарного воска и расхода вошины (таблица 12). Товарный выход воска определяется по формуле:

$$ВТ = (ВС \times 120) + (В \times 23) + (ПС \times 200) + (С \times 80),$$

где ВТ – воск товарный;

ВС – количество выбракованных соторамок в течение года; 120 – выход воска с одной соторамки в граммах;

В – вытопки;

23 – 23 % выход воска из вытопок;

ПС – количество пчелиных семей на начало года ;

200 – выход воска от каждой пчелиной семьи в граммах, полученного от срезков, сотовых язычков, строительных рамок;

С – воскосырье;

80 – выход воска от воскосырья (%).

Пример: Выход воска по норме

$ВГ = (400 \times 120) + (40 \times 23) + (100 \times 200) + (10 \times 80) = 85,2$ кг или с каждой семьи 852 г ($85,2 : 100$).

Фактически выход воска составил $50+5+9,2 (40 \times 23 \%) + 8 (10 \times 80) = 72,2$ кг или с каждой семьи по 722 г, разница – по пасеке равна 13 кг (не достает по норме).

Расход вошины определяется по формуле:

$$И = (P - P^1) + BC / 14,$$

где И – расход вошины, кг;

P - количество сотов (в переводе на гнездовые рамки) на конец года, шт.;

P¹ - количество сотов на начало года, шт.;

BC – количество выбракованных соторамок в течение сезона, шт.;

14 – количество листов вошины в одном килограмме, шт.

Расход вошины по норме:

Пример:

$$И = \frac{(2500 - 2300 + 400)}{14} = \frac{600}{14} = 42,9 \text{ кг}$$

фактически $50 - 42,9 = 7,1$ кг

разница + - по пасеке + 7,1 кг.

Таблица 12 Индивидуальное задание расчета товарного выхода воска

№ варианта	Количество семей пчел, шт.	Выбраковано сотов, шт.	Количество вытопок, кг	Количество воскосырья
1.	110	320	9	10
2.	100	300	8	9
3.	120	350	10	12
4.	90	290	9	10
5.	100	310	12	14
6.	115	340	15	16
7.	95	260	13	10
8.	120	380	17	15
9.	90	250	10	8
10.	80	230	9	7
11.	130	400	22	22
12.	125	385	20	13
13.	110	310	18	13
14.	100	290	15	10
15.	95	315	17	14

3) Деловая игра «Проведение осенней ревизии на пасеке».

В настоящее время при современных способах передачи и получения информации занятия должны восполняться новыми активными формами обучения. Одной из таких форм является проведение деловых игр, которые можно организовать в форме дискуссии, инсценировки, моделирования.

Деловая игра строится на основе встречающихся на производстве конкретных ситуациях. Обучающиеся по желанию распределяются на группы, получают разную роль в игре. Группа обучающихся, анализируя производственную ситуацию и принимая на каждом этапе игры конкретные решения, достигает конечных результатов.

Технология проведения деловой игры. Преподаватель (игротехник) делит группу обучающихся на три-четыре подгруппы (команды), назначает арбитров (2 чел.), которые работают под его непосредственным руководством.

В состав каждой игровой команды входят несколько обучающихся, в каждой группе участники договариваются о распределении «условных ролей», например: инспектор по пчеловодству, руководитель хозяйства, главный зоотехник, главный бухгалтер, бригадир по пчеловодству, пчеловод. Каждая команда определяет ведущего («капитан команды») и садится за отдельный стол, преподаватель следит только за тем, чтобы за каждым игровым столом было равное число игроков.

Игра проводится в 7 этапов. Каждый этап оценивается отдельно по 5-балльной системе.

Первый этап. Подготовительный. На этом этапе должны быть прочитаны лекции согласно темы деловой игры. Участники игры самостоятельно знакомятся с литературой, с методической частью указания, а также с формами учета на пасеке.

Второй этап. На этом этапе команды сообщают информацию по итогам первого этапа.

Третий этап. Этот этап проходит в форме дискуссий. Игроки двух команд задают «каверзные вопросы» игрокам третьей команды. Арбитрами засекается время: на обсуждение каждого вопроса дается 3 минуты. Игротехник следит за тем, чтобы игра в режиме вопросов-ответов не переросла в перепалку, бесконечное обсуждение проблемы, ситуации. Если вопрос или реплика некорректны, игротехник имеет право снять их и отклонить.

Четвертый этап. Каждой команде выдается задание. Получив задание (акт осенней ревизии) каждая команда работает обособленно, не вступает в контакт с другими. На данном этапе игры «игротехник» (преподаватель) выступает в роли консультанта.

Пятый этап. Обсуждение результатов работы каждой команды. Представители команд выступают с обоснованием оптимального решения выданного данной команде задания. Проводится дискуссия по результатам работы команд. Преподаватель обращает внимание на формулировку

решений и их обоснование.

Шестой этап. Оценка арбитров и «игротехника» результатов работы каждой команды. Оценка производится по 5 – балльной системе с учетом следующих показателей:

- актуальность, ценность и оригинальность рекомендаций;
- теоретический уровень;
- активность команды.

Седьмой этап. Подведение общих итогов игры, его разбор. Предлагается выступить «лидерам» команд, арбитрам, последним выступает преподаватель. Разбор может касаться не только правильности ответов на заданные вопросы, но и сценария, формы игры, поведения её участников. Преподаватель оценивает результат, к которому пришли участники игры и определяет команду-победителя (по наибольшему количеству баллов).

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Форма учета на пасеке?
- 2) Методы записи состояния семей пчел?
- 3) Цель проведения весенней и осенней ревизии пасек?
- 4) Порядок проведения весенней и осенней ревизии пасек?

Тема 10

Закономерности роста и развития пчелиной семьи

Цель занятия

Ознакомиться с характеристикой роста и развития пчелиной семьи.

Задачи занятия

Изучить периоды роста пчелиной семьи. Составить график выращивания расплода пчелиной семьей и проанализировать ее развитие.

Задание

1. Составить график выращивания расплода пчелиной семьи (данные учетов приведены в приложении 10).
2. Определить среднесуточную яйценоскость маток в пчелиной семье.
3. Определить массу пчел в семье (по печатному расплоду).
4. Выделить периоды роста пчелиной семьи (пчелы выставлены из зимовника - 1 апреля).

Требования к организации рабочего места: таблицы, рисунки, раздаточный материал, рамка-сетка, тетрадь, линейка, практикум по пчеловодству.

1 Общие сведения

Характеристика роста и развития пчелиной семьи. Влияние отдельных факторов на выращивание расплода. Растет пчелиная семья в результате двух противоположных процессов, происходящих одновременно: выхода из ячеек молодых пчел и отхода старых пчел. Такой рост называют динамическим. Если выход пчел меньше отхода старых, то семья уменьшается; если выход пчел равен отходу старых, то семья не растет; если выход молодых пчел превышает отход старых пчел, то семья увеличивается, растет. Чтобы определить рост пчелиной семьи (Р), следует найти разницу между выходом молодых пчел (В) и отходом старых пчел (О) за один и тот же промежуток времени ($P=B-O$).

Выход молодых пчел определяют, подсчитывая количество печатного расплода в гнезде семьи. Разделив количество печатного расплода на 12, получают среднесуточный выход молодых пчел в течение предстоящих 12 дней. Отход пчел определяют косвенным путем, т.к. невозможно определить прямым подсчетом (пчелы гибнут при вылетах, вне улья). По сумме печатного расплода подсчитывают количество пчел, которое должно быть в семье (если бы отхода пчел вовсе не было), а затем взвешиванием определяют фактическое количество пчел (оно бывает меньше, чем подсчитанное). Разница между подсчитанным и фактическим количеством пчел и составляет отход пчел. Разделив полученное число на число дней за прошедшее время, получаем среднесуточный отход пчел. Например, на 15 мая в пчелиной семье было 2 кг пчел, печатного расплода – 180 квадратов (5x5см). Следовательно, среднесуточный выход молодых пчел составил 1500 шт. или 150 г ($18000:12$). К 27 мая ($15 + 12 = 27$) ожидается $2 + 1,8 = 3,8$ кг пчел. Фактически, взвешивание пчел показало 3,2 кг. Следовательно, отход пчел за 12 дней составит – 0,6 кг ($3,8 - 3,2 = 0,6$ кг), среднесуточный отход – 50 г ($600:12$), ежедневный прирост - 100 г ($150 - 50$).

Определить прирост пчел в семье можно также и другим способом. Данные, как и в предыдущем примере. Средняя продолжительность жизни пчел принимается примерно за 40 суток. Следовательно, среднесуточный отход пчел составит 50 г ($2000 : 40$ сут.), прирост 100 г ($150 - 50$).

Следует отметить, что первый способ определения прироста пчел в семье более точный по сравнению со вторым.

Чистый прирост количества пчел выражают в процентах и определяют по формуле:

$$\Pi = \frac{(B-O) \times 100}{k},$$

где: Π – среднесуточный чистый прирост пчел в семье;

B – среднесуточный выход молодых пчел;

O – среднесуточный отход пчел; k – общее количество пчел в семье.

Чистый прирост количества пчел характеризует темпы роста пчелиной семьи, процент увеличения размера семьи за сутки, напряжение размера семьи за сутки по выращиванию расплода. Интенсивность выращивания расплода зависит от силы семей (таблица 13).

Таблица 13 Выращивание расплода в семьях с разным количеством пчел
(по данным Г.Ф.Таранова)

Масса семьи, кг	Выращено расплода в среднем	
	на семью	на 1 кг пчел
1	10880	10880
2	19107	9554
3	26910	8970
4	23205	5801

На основе показателей силы пчелиных семей количество печатного расплода на кафедре пчеловодства и аквакультуры ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА» им. К.А.Тимирязева разработаны и используются в практических целях показатель степени развития и индексроста пчелиных семей. Степень развития пчелиных семей определяют по формуле:

$$C_p = \frac{П_2 + P_2}{П_1 + P_1},$$

где C_p - степень развития пчелиных семей;

$П_1$ - количество пчел в семьях при первичном учете;

$П_2$ - количество пчел при втором учете;

P_1 - количество пчел в печатном расплоде при первом учете;

P_2 - количество пчел в печатном расплоде при втором учете.

Индекс роста характеризует количественное увеличение или уменьшение числа пчел в семье через 12 дней после осмотра и учета ее состояния. Он определяется по формуле:

$$I_p = \frac{П \times 0,7 + P}{П},$$

где I_p – индекс роста;

$П$ – количество пчел в семьях;

P – количество пчел в печатном расплоде;

0,7 – постоянный коэффициент, определяющий отход пчел.

Определение индексов роста особенно целесообразно перед отбором пчел для формирования новых семей, перед медосбором и опылением сельскохозяйственных культур, так как по их величине можно судить о состоянии семей через ближайшие две недели, то есть прогнозировать их силу и продуктивность.

Степень развития и индексы роста пчелиных семей могут быть использованы для характеристики как отдельных семей, так и групп. Эти показатели учитывают ряд факторы, таких как силы семей, яйценоскость маток, воспитательная способность семей и позволяют дать оценку не только отдельным признакам, но и всем параметрам, которые определяют развитие пчел. Это особенно важно при комплексной характеристике хозяйственной и племенной ценности пчел разных пород.

В весенний период при поступлении в улей наибольшего количества пыльцы (белковый корм) все функции пчел хорошо выражены. Выполнение пчелами таких важных функций, как весеннее наращивание расплода и использование главного медосбора в течение сезона не совпадает во времени. В весенний период при поступлении в улей наибольшего количества пыльцы (белковый корм) все функции пчел подчинены и направлены на выращивание максимального количества расплода. В этот период пчелы сильных семей выращивают расплода достоверно больше, чем пчелы средних и слабых семей. В этот период пчелы средних по силе семей продолжают выкармливать достаточно много расплода, что уменьшает их способность максимально собрать и перерабатывать нектар. В отличие от средних, а тем более от сильных семей, пчелы слабых семей с наступлением главного медосбора практически удваивают количество выращиваемого расплода. С повышением уровня медосбора число вылетающих из слабых семей пчел уменьшается, а в сильных – резко увеличивается. В сильных семьях на обильном медосборе работает в поле до 66 % пчел от общего количества в семье, а в слабых – лишь 15-20 %. За счет высвобождения пчел от сбора нектара в слабых по силе семей резко увеличивается количество выращиваемого расплода.

В период медосбора слабая по силе семья интенсивно растет, но мало собирает нектара. Сильные семьи больше собирают нектара и накапливают меда не только в абсолютном выражении, но и на 1 кг массы пчел (таблица 14). Однако в этот период пчелы слабых семей выращивают на 1 кг живой массы пчел в 2,5 раза больше расплода. С увеличением количества пчел интенсивность роста семьи во время медосбора уменьшается, а интенсивность сбора меда увеличивается.

Таблица 14 Собрано меда (кг) пчелиными семьями различной массы

Показатель	Масса семьи пчел, кг						
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Опыт Института пчеловодства						
Всего собрано меда	7,0	14,0	20,0	34,0	49,0		
То же на 1 кг пчел	7,0	9,0	10,0	11,3	12,2		
Повышение в %	0	+28,6	+11,1	+13,0	+8,0		
	Опыт США						
Всего собрано меда	-	9,9	15,6	26,7	38,0	45,9	60,6
То же на 1 кг пчел	-	6,6	7,8	8,9	9,5	9,9	10,1
Повышение в %	-	0	+18,2	+14,2	+6,7	+4,2	+2,0

В период интенсивного медосбора суточной отход пчел возрастает, и он лишь частично возмещается выходом молодых пчел.

За период главного медосбора количество пчел в сильных семьях уменьшается на 48 %, в средних по силе семьях на 26 %, а в слабых семьях количество пчел увеличивается на 75 % (таблица 15).

Таблица 15 Живая масса семей пчел до и после медосбора
(по данным Приморской станции пчеловодства)

Живая масса семьи, кг		Изменение в массе семьи	
до медосбора	после медосбора	кг	%
1,0	1,75	+0,75	+75
2,0	1,95	-0,05	-2,5
3,0	2,2	-0,80	-26
6,0	3,1	-2,90	-48

У слабых семей период интенсивного весеннего роста фактически затягивается до осени. В связи с этим они не успевают вырастить физиологически подготовленных к зимовке особей, в сильных семьях процесс подготовки к зимовке начинается своевременно, буквально в период главного медосбора, когда наступившее под его влиянием ограничение количества выращиваемого расплода приводит к увеличению массы и размеров выводящихся пчел и улучшению их физиологических показателей. В слабых семьях выращивание расплода осенью заканчивается позднее и весной начинается раньше, чем в сильных семьях, а это, в конечном счете, приводит к повышению расходования кормовых запасов, увеличению каловой нагрузки задней кишки и снижению продолжительности жизни пчел.

Слабые семьи имеют низкую продуктивность не только из-за малого числа пчел и большого количества выращиваемого ими расплода в расчете на 1 кг пчел в период медосбора, но и в результате низкого качества и меньшей их продолжительности жизни (таблица 16).

Таблица 16 Характеристика пчел из сильных и слабых семей
(по данным В.И. Лебедева)

Показатель	Пчелы из сильных семей	Пчелы из слабых семей
Масса однодневных пчел, мг	104,2±0,23	98,7±0,26
Длина хоботка, мм	6,41±0,007	6,26±0,009 ^{xxx}
Длина крыла, мм	9,10±0,009	8,96±0,006 ^{xxx}
Длина 3-го тергита, мм	2,18±0,003	2,14±0,005 ^{xxx}
Ширина 3-го тергита, мм	4,71±0,007	4,58±0,008 ^{xxx}
Масса сухих веществ, мг	22,4±0,58	21,1±0,39
Содержание общей воды, %	64,5±0,47	66,0±0,35 ^x
Содержание жира, мг	1,86±0,005	1,55±0,09 ^{xx}
Содержание белка, мг	2,87±0,07	2,61±0,08 ^x
Нагрузка медового зобика, мг	20,4±0,56	17,2±0,72 ^{xx}
Масса обножки, мг	17,8±0,31	14,5±0,44 ^{xx}
Продолжительность жизни пчел, дней	34,6±0,91	30,0±0,84 ^{xx}

Примечание: достоверные значения обозначены x – при P=0,95; xx – при P=0,99; xxx – при P=0,999

На количество выращиваемого расплода сильное влияние оказывает порода пчел, наличие медосбора в природе и его уровень. Опыты, проведенные в ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», показали, что пчелы южных

пород (серая горная кавказская) в сравнении с пчелами среднерусской породы раньше (в среднем около 30 дней) активизируются во время зимовки и приступают к выращиванию расплода. К моменту выставки из зимовника кавказские пчелы всегда имели больше расплода, чем семьи пчел среднерусской породы.

Однако появление значительного количества расплода в конце зимовки и его выращивание в неоптимальных условиях приводит к преждевременному физиологическому износу организма пчел, снижению продолжительности жизни, ослаблению и даже гибели семей. Поэтому эти различия сохраняются лишь до начала мая, когда семьи среднерусской породы начинают интенсивно расти, превосходя по этому показателю пчел серой горной кавказской породы. Если с начала выращивания расплода до начала мая кавказские пчелы выращивали в 2 раза больше расплода, чем среднерусские, то с начала мая до начала главного медосбора уже пчелы среднерусской породы выращивали в среднем на 32 % больше расплода, чем пчелы кавказской породы.

С появлением небольшого поддерживающего медосбора в природе пчелы серой горной кавказской породы сразу ограничивают яйцекладку маток и выращивание расплода в гнезде и высвободившихся пчел сразу мобилизуют на сбор корма. В связи с исключительно хорошей приспособленностью к условиям слабого поддерживающего медосбора кавказские пчелы отличаются более высокой продуктивностью в этих условиях по сравнению с среднерусскими пчелами. Во время главного медосбора кавказские пчелы также выращивают меньше расплода, чем среднерусские пчелы. В период подготовки пчел к зимовке различия в количестве выращиваемого расплода семьями у этих двух пород сглаживаются.

На характер выращивания расплода оказывает существенное влияние состояние пчелиной семьи, в частности роение пчел. Данные исследований по этому вопросу показывают, что строительству пчелами роевых маточников и роению всегда предшествует максимальная яйцекладка маток ("скачок"), с последующим резким снижением ее. Яйценоскость маток перед роением увеличивается на 30-41 %, затем, в короткий срок снижается на 50-61 %. В контрольных семьях, не готовящихся к роению, яйценоскость остается практически на одном уровне.

Периоды роста пчелиной семьи. Количество пчел в семье изменяется в течение сезона в следующих пределах: весной семья имеет 1,5-2,0 кг пчел, к главному медосбору в ней увеличивается до 5-6 кг, а в зиму идет 2,0-2,5 кг. С учетом динамики выращивания расплода, количества пчел в семьях и физиологических их изменений выделяют пять периодов роста и развития семей, через которые в течение года, независимо от исходной силы, проходит каждая пчелиная семья.

Первый период – смена перезимовавших пчел. Он начинается со времени кладки яиц матками ранней весной и заканчивается, приблизительно, через месяц после первого очистительного облета пчел. На

продолжительность этого периода оказывает влияние качество пчел, сила семьи, результаты зимовки, погодно-медосборные условия. В слабых семьях качество пчел хуже, поэтому в них продолжительность их жизни короче, чем в сильных. В связи с этим смена зимовальных пчел в них проходит быстрее. Количество пчел в семье в этот период не возрастает, может даже уменьшаться, а только меняется качественно на смену "старым" перезимовавшим пчелам выращиваются молодые. Для первого периода роста характерно минимальное соотношение между количеством пчел в семье и количеством выращиваемого ими расплода. Перезимовавшая пчела выращивает в среднем всего лишь 1,1-1,4 личинки. В этот период семья готовится к последующему интенсивному росту за счет качественного состава пчел. Семья в первый период роста еще не имеет своей индивидуальности: пчелы легко объединяются, блуждают и слетают в соседние ульи, принимают новых маток. Эти особенности пчелиных семей позволяют усилиться полноценным семьям за счет неблагополучных (ослабевших, безматочных и т.д.) и обреченных на гибель. Это полезное приспособление имеет важное значение для сохранения медоносных пчел как вида.

Через 21 сутки после выставки из зимовника семьи проходят через "критическую точку" роста (первое динамическое равновесие), достигая наименьшего размера. Для этой точки характерно то, что выход молодых пчел в семье равен отходу "старых" (перезимовавших) пчел. Вслед за этим, если семья выживет, начинается ее постепенный рост. Однако, в этот период организм пчел в семьях в наибольшей степени изношен. В связи с этим их биологический потенциал по выращиванию расплода крайне ограничен.

В условиях нормального состояния и оптимальной зимовки семей при благоприятных погодно-медосборных условиях весной сильные семьи сохраняют свою силу. Слабые семьи (массой 1,0-1,5 кг) после хорошей зимовки в первые дни ослабевают на 10-12 % из-за того, что отход "старых" пчел превышает выход молодых пчел раннего вывода. Семьи, ослабевшие к весне по разным причинам, уменьшаются вследствие быстрого отхода старых обессилевших пчел.

Второй период – интенсивный рост семьи. Для этого периода характерно быстрый рост пчелиных семей. Яйценоскость маток увеличивается и приближается к физиологическому пределу. В этот период способность пчел к вскармливанию расплода возрастает в несколько раз. Если перезимовавшие пчелы выращивают в среднем на одну пчелу 1-2 личинки, то молодые пчелы весеннего вывода способны выкормить по 3,5-4 личинки. В это время количество расплода в семье увеличивается прямо пропорционально прибавлению количеству молодых пчел. Выход молодых пчел значительно превышает отход "старых" пчел. В связи с этим семьи быстро растут. Погодно-медосборные условия, а также условия содержания и кормления пчел могут ускорить или замедлить интенсивность выращивания расплода и рост пчелиной семьи.

В семье осуществляется процесс регуляции яйценоскости матки в соответствии с имеющимся количеством пчел-кормилиц. Матка откладывает столько яиц, сколько личинок из них пчелы могут выкормить. Резкие колебания температуры воздуха могут изменить создавшееся соотношение. Чем сильнее семья и чем лучше условия ее содержания, тем меньше возможность гибели расплода из-за резких похолоданий.

Продолжительность второго периода зависит от исходной силы семьи и темпа ее роста. Сильная семья (2 кг) с весны этот период проходит быстро и сразу вступает в третий. Слабые семьи (0,5 кг) находятся в этом периоде до конца главного медосбора. Можно также семью держать необходимое время во втором периоде путем периодического отбора от нее молодых пчел и печатногорасплода для формирования отводков.

Темп роста у ослабевших семей после неблагоприятной зимовки во втором периоде не превышает 3-4 %, а у хорошо перезимовавших сильных семей – 10-14 %, у семей, сформированных из молодых пчел – 20-22 %. После достижения семьей силы свыше 2,5 кг прямая связь нарушается: семьи большей силы выращивают меньше расплода на единицу живой массы пчел, поскольку для выращивания расплода из яиц, отложенных одной маткой достаточно около 2,5 кг пчел.

К концу второго периода с увеличением яйценоскости маток и количества расплода повышается отход "старых" пчел. При равенстве прихода молодых пчел отходу "старых" пчел в пчелиной семье наступает второе динамическое равновесие, и она переходит в третий период роста.

Третий период – накопление избытка молодых пчел в семье. К этому времени матка достигает наивысшей яйцекладки 1500-1800 яиц в сутки, а иногда и более, пчел же в семье выводится столько, что они могут кормить значительно больше расплода, чем из яиц одной матки. В это время при высоком уровне яйценоскости (в среднем одно яйцо за каждые 43 с) большое значение имеет фактор времени. Опыты показали, что приемы, облегчающие матке отыскивание свободных сотов для кладки яиц, неизменно повышает ее яйценоскость, в первую очередь объясняется усложнением условий кладки яиц в большом гнезде сильной семье. В связи с создававшимся разрывом между яйценоскостью матки и количеством пчел-кормилиц в семье появляется молодых пчел гораздо больше, чем их требуется для выращивания всего расплода.

Разность между выходом молодых пчел и отходом "старых" пчел постепенно уменьшается и темп роста семьи замедляется. Чем сильнее семья, тем меньше она выращивает расплода на единицу живой массы пчел и медленнее она растет. При длительном росте сильной семьи суточный выход молодых пчел может быть на одном уровне с суточным отходом "старых" пчел и рост семьи прекращается.

Третий период длится до тех пор, пока семья не достигнет массы 5-6 кг. В этот период в семье происходят следующие качественные изменения: в семье накапливается много молодых пчел, не загруженных работой; увеличивается средняя продолжительность жизни пчел (чем меньше они

несут нагрузку по выращиванию расплода, тем дольше живут).

Избыток молодых пчел (резерв) в семье имеет важное биологическое значение:

1) Создают материальную базу роения. С роем вылетают молодые пчелы, которые способны на новом месте отстроить новое гнездо, собрать запасы меда, достаточные для зимовки и нарастить сильную семью, способную перезимовать. Если не будет резерва, пчелиная семья не будет роиться.

2) Возможно формирование отводка. В третий период происходит затухание роста семьи пчел. Для того, чтобы происходил дальнейший рост необходимо от сильной семьи отобрать (отделить) часть молодых пчел или печатного расплода. Это отделение не уменьшает дальнейшего выращивания расплода в семье по сравнению с контрольными семьями (от которых расплод не отбирали). Если отобранным пчелам дать матку и поместить в отдельный улей, т.е. сформировать отводок, то они выкормят дополнительное количество расплода сверх того, которое может дать одна матка. Если отводки сформировать в такие сроки, чтобы молодые пчелы выводились в них к началу главного медосбора, то этот прием повысит продуктивность пчелиных семей.

3) За счет резерва семья при наступлении медосбора может резко повысить летную работу и принос нектара. В связи с этим резерв служит для лучшего использования медосбора; семья, не достигшая массы 2,5 кг пчел, не может эффективно использовать медосбор. В этих семьях пчелы продолжают преимущественно выращивать расплод.

Четвертый период роста и развития – период подготовки пчел семьи к зимовке. В этот период семья вступает с наступлением главного медосбора. В связи с интенсивной деятельностью пчел на сборе нектара и его переработке в семье происходит значительное уменьшение их количества. Опытами, проведенными в ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» установлено, что уменьшение количества пчел в семье в этот период происходит до определенного уровня – до 2,0-2,5 кг (9-11 улочек). При этой силе у семей среднерусской породы пчел наблюдается минимальный расход корма за зиму. В период подготовки семей к зимовке происходят глубокие физиологические изменения в организме пчел – происходит накопление запасных питательных веществ, частичная дегидратация, повышающая холодоустойчивость пчел, нарождаются в семьях более крупные пчелы.

С окончанием осенью выращивания расплода и образованием зимнего клуба семья вступает в *пятый период* – зимовки пчел, который характеризуется полным отсутствием расплода в семьях. В зависимости от природно- климатических условий местности зимовка пчел продолжается от 2-х месяцев (в южных районах СНГ) до 5-6 месяцев (в Сибири, на Д.Востоке и средней полосе Европейской части). Яйцекладка маток и выращивание расплода в полноценных и успешно зимующих пчелиных семьях начинается со второй половины марта. С этого времени годичный

цикл всех периодов роста и развития пчелиной семьи повторяется.

Физиологическое состояние пчел в основные периоды роста и развития семей. В течение года в основные периоды роста и развития семей изменяются физиологические показатели пчел (приложение 11).

За время зимовки убывает сырая и сухая масса тела пчел, что указывает на расход резервных питательных веществ.

Весной, после выставки ульев из зимовника пчелы имеют минимальную массу и наименьшее количество запасных питательных веществ, т.е. их организм в наибольшей степени изношен. Весной нарождаются пчелы, у которых возрастает содержание в организме сухих веществ. За счет изменения качества пчел семьи начинают интенсивно выращивать расплод и расти прямо пропорционально силе. Перед медосбором в семьях нарождаются пчелы с достоверно большей сырой и сухой массой тела. В период подготовки пчел к зимовке увеличивается у них масса сырых и сухих веществ, что указывает на интенсивное накопление у них к зиме резервных питательных веществ, изменяется тип дыхания.

Знание основных закономерностей роста и развития пчелиных семей позволяет эффективно использовать их для ускоренного размножения пчелиных семей. Чем быстрее семья усиливается весной и чем больше в ней накопилось молодых пчел, тем больше новых семей и меда можно от нее получить. Поэтому задача пчеловода весной – всемерно содействовать выращиванию расплода и росту семей.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с закономерностями роста и развития семьи пчел. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания возможно использование знаний, полученных на лекционных занятиях по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Характеристика роста и развития пчелиной семьи?
- 2) Периоды роста пчелиной семьи?
- 3) Биологические значения накопления избытка молодых пчел в третьем периоде роста пчелиной семьи?
- 4) Физиологическое состояние пчел в основные периоды роста и развития семей?

Тема 11

Противороевые приемы

Цель занятия

Ознакомиться с противороевыми методами. Освоить рациональные противороевые приемы.

Задачи занятия

Знакомство с нерациональными и рациональными противороевыми приемами. Освоить общие и специальные противороевые приемы с учетом типа медосбора и системы ульев.

Задания

1. Схематично зарисовать противороевые методы с учетом типа улья и медосборных условий.
2. Построить график выращивания расплода нероившейся и роившейся пчелиной семьи (будет дан пример).

Требования к организации рабочего места: инвентарь для осмотра гнезд пчелиных семей, макеты ульев разных систем, тетрадь, линейка, миллиметровая бумага, раздаточный материал.

1 Общие сведения

Для медоносных пчел характерны две формы размножения. Первая форма - воспроизведение отдельных особей и увеличение их количества, что необходимо для существования пчелиной семьи. При второй форме от материнской семьи отделяется часть пчел со старой или молодой маткой и вылетает из улья на поиски нового жилища. Этот естественный процесс размножения пчелиных семей называется роением, а отделившаяся часть пчел - роем (Билаш Г.Д. и др., 2000). Существует много противоречивых взглядов на причины возникновения роевого состояния в пчелиной семье. Большинство ученых называют следующие причины роения: генетические склонности пчел; возраст пчелиных маток; нехватка маточного вещества; избыток двуокси углерода в гнезде; теснота в гнезде, перегрев жилища; погодные условия, характер и тип медосбора. В настоящее время механизм возникновения роевого состояния трактуют следующим образом. В связи с ограниченным количеством расплода в семье к определенному времени по отношению к количеству молодых пчел последние оказываются незагруженными работой по выращиванию расплода. Поэтому они не могут использовать секрет слюнных желез. В итоге в семье накапливаются бездеятельные пчелы с запасом питательных веществ, что, в свою очередь, создает условия, вызывающие закладку роевых маточников и роение (Гиниятуллин М.Г., Саттарова А.А., 2012). У естественного размножения пчелиных семей имеется ряд положительных сторон. При этом происходит смена маток в семьях, получают новые пчелиные семьи и качественные

роевые матки. Рои энергично строят высококачественные соты и интенсивно работают на медосборе. Перед главным медосбором за счет роев можно создать семьи-медовики согласно методу, предложенному А.С. Буткевичем.

В современных условиях актуальная проблема пчеловодства - предупреждение роения. Оно существенно снижает производительность труда пчеловодов и причиняет прямой убыток пасеке. В период подготовки семьи к роению пчелы прекращают восковыделение и строительство сотов, ограничивают откладку яиц маткой и выращивание расплода, резко сокращают принос нектара и пыльцы. При роении затрудняются селекционно-племенная и лечебно-профилактическая работы, нельзя в плановом порядке управлять приростом новых семей на пасеке. В связи с этим в условиях интенсификации пчеловодства предупреждение роения необходимо рассматривать как обязательный технологический прием, особенно при использовании среднерусских и башкирских пчел, отличающиеся повышенной ройливостью по сравнению с южными породами.

В литературе описано около 100 приемов (способов, методов) предупреждения роения пчелиных семей. Однако их можно условно разделить на нерациональные и рациональные (рисунок 2).



Рисунок 2 Классификация противороевых приемов

К нерациональным приемам относятся такие, которые после их применения не предотвращают роение семьи, то есть они приводят к удлинению периода роевого состояния и неэффективному использованию роевой энергии пчел. Это срыв роевых маточников, подрезание крыльев у матки, прикрепление разделительных решеток к леткам ульев. В основном их используют пчеловоды-любители на приусадебных пасеках. Рациональными приемами считают такие, которые сравнительно эффективно предупреждают роение. Их, в свою очередь, условно разделяют на общие и специальные. К общим приемам можно отнести следующие: использование малоройливых пород пчел с учетом плана породного районирования; содержание семей в ульях достаточного объема; своевременное расширение гнезд семей постановкой рамок с сотами и вощиной, корпусов и магазинных надставок; загрузка пчел работой по выращиванию расплода, строительству сотов, приносу и переработке корма (нектара, пыльцевой обножки), в том числе сахарного сиропа; создание цветочного конвейера путем подсева медоносов на припасечном участке или организация интенсивных перевозок на цветущие массивы медоносов; обеспечение усиленной вентиляции гнезд и притенение ульев в жару; перемещение гнездовых корпусов; перестановка семей, пришедших в роевое состояние; воздействие на семьи электрическим полем; применение феромонных препаратов; деление семей различными способами. Следует отметить, что из всех вышеперечисленных общих противороевых приемов наиболее надежный способ - формирование весенних отводков, то есть отбор части молодых пчел, не занятых работой в улье, и печатного расплода. Отводки, сформированные в оптимальные сроки, повышают медосбор на 14–62%. Также организация отводков создает резерв семей, позволяющих компенсировать ликвидированные в конце пчеловодного сезона слабые, неблагополучные и малопродуктивные семьи. Кроме того, формирование отводков способствует снижению заклещенности пчелиных семей и улучшению их зимовки. Следовательно, организацию отводков необходимо рассматривать как один из зоотехнических методов борьбы с варроатозом. В конечном итоге этот важный прием повышает товарность пасеки и производительность труда пчеловодов. К специальным противороевым приемам относятся методы, предложенные учеными или пчеловодами-практиками применительно к определенным медосборным условиям и типу улья.

Метод Г.Ф. Таранова. Естественное роение можно предупредить, если заблаговременно отделить роевых пчел. Метод применяется к семьям, где обнаружены личинки в роевых маточниках и спустя 1-5 дней можно ожидать роения. Перед ульем, семью которого предполагается разделить, на расстоянии 10 см от летка устанавливают доску. Перед тем как открыть улей, семью несколько раз окуривают дымом, чтобы пчелы набрали в зобики нектар. Если разделение происходит в безмедосборный период, то за 1 день до операции пчел подкармливают жидким сиропом. Затем открывают улей, быстро сметают пчел со всех сотов на доску, после чего ее возвращают на прежнее место, уничтожают маточники. Молодые пчелы, попав в

промежуток между доской и летком, скапливаются в виде грозди под доской. В грозди остается и матка. Остальные пчелы благополучно возвращаются в свой улей, через 2–3 ч им дают матку. Рой стряхивают в роевню, а затем в улей после предварительной выдержки. Операцию проводят в погожий безветренный день.

Метод В.Ф. Ващенко. Позволяет не только предупреждать роение, но и создавать сильные семьи-медовики. Метод разработан в конце XIX в. пчеловодом В.Ф. Ващенко, довольно широко использовался на Украине. Для применения этого метода пчел надо содержать в ульях-лежаках с двумя летками и разделительными досками. Как только в семье появляются роевые маточники, улей перегораживают одной из вставных досок. В правом отделении, где остается матка с расплодом, уничтожают маточники, оставляя лучший, который переносят в левое отделение. Улей поворачивают на 180°, в левом отделении собираются все летные пчелы, в сотах накапливается мед и выводится новая матка. В правом отделении выводится расплод. Как только молодая матка начнет яйцекладку, старую убирают и обе части семьи соединяют.

Метод Демари. Предложен в конце XIX в. американским пчеловодом Демари, получил распространение в США. Обычно данный метод применяют при содержании пчел в 2–3-корпусных ульях системы Лангстрота. Основан на содержании сильных семей и своевременном расширении гнезда пчел, что устраняет перегруженность его расплодом и молодыми пчелами, освобождает место для яйцекладки матки и принесенного нектара путем переноса расплода или матки из одного корпуса в другой и ограничения деятельности матки при помощи разделительной решетки в пределах одного корпуса (чаще нижнего). Демари разработал несколько вариантов своего метода. Так, первоначально он переносил соты с расплодом во второй корпус, а между корпусами ставил разделительную решетку. Матку с одной рамкой открытого расплода оставлял в первом корпусе. Свободное место в обоих корпусах заполнял рамками с пустыми сотами или вощиной. При большом медосборе на ульи ставил магазинные надставки. Во втором варианте переносил во второй корпус все соты с расплодом, а матку отставлял в нижнем корпусе с пустыми сотами. В третьем варианте весь печатный расплод переставлял во второй корпус, а матку и открытый расплод оставлял в первом корпусе.

Метод П.П. Корженевского. Разработан в конце XIX в. украинским пчеловодом П.П. Корженевским. Основан на отборе матки в отводок, сформированный в том же улье. Эффективен при раннелетнем медосборе, за которым следует цветение основных медоносов. От сильной семьи отбирают отводок со старой маткой. В улье-стояке его размещают во втором корпусе с фанерным дном, в лежаке — за глухой перегородкой. Основной семье дают племенную неплодную матку или маточник. Семья, не занятая выращиванием расплода, использует раннелетний медосбор, а отводок тем временем усиливается. Перед главным медосбором из отводка удаляют старую матку и присоединяют его к основной семье, получая сильную семью

с молодой маткой.

Метод А.А. Чайкина. Улей-лежак разделяют решеткой на две неравные части. Меньшая, с открытым летком, предназначена для гнезда, большая служит магазинной надставкой. В гнезде у решетки ставят рамку с маткой, как правило, с яйцами или молодыми личинками. Далее по направлению к летку помещают соты и рамки, оснащенные вощиной, а в магазинной надставке — остальные соты гнезда. Каждые последующие 12–14 дней гнездо в улье переформируют описанным выше способом. Ориентировочно в гнезде размещают 7–8 рамок, леток должен быть открыт. В магазинной надставке леток закрывают, а пчелы проходят через разделительную решетку. В результате пчелы, оказавшись в роевом состоянии, быстро осваивают гнездовую часть. Близость летка способствует активной воздушной аэрации гнезда, что, в свою очередь, активизирует работу матки.

Метод В. Старобогатова - А.Г. Колодзейчика. В местах, где ранние сроки первого главного медосбора не позволяют нарастить к его началу семьи достаточной силы, прибегают к парному (двухсемейному) методу их использования на сборе нектара в указанный период. Перед главным медосбором с желтой акации объединяют по две семьи, содержащиеся в одном улье-лежаке, отсаживая одну из маток во временный небольшой нуклеус, размещаемый в «кармане» этого же улья. На мощную объединенную семью ставят магазинную надставку. После окончания главного медосбора семью делят пополам, создавая необходимые условия для интенсивного развития вновь восстановленных семей. Одна из семей зимует в большем отделении улья, вторая - в меньшем.

Метод К. Левицкого. Кратко данный метод можно охарактеризовать так: проверка запасов меда и пополнение корма; ревизия и передача пустых сотовых рамок от слабых семей сильным; уравнивание силы семей и создание пчелам благоприятных условий для постройки сотов; предупреждение роения перемещением гнезда в глубину улья; ограничение яйцекладки ради увеличения медосбора и отвод искусственных роев; организация отводков; замена маток; подготовка к зимовке.

Метод Вельса (Англия). В улье с магазинной надставкой содержат две семьи. Зимой улей разделяют перегородкой с отверстиями, через которые не могут проходить пчелы, гнезда хорошо утепляют, особенно сверху и с боков. Весной кормовые запасы пополняют предварительно согретыми медовыми рамками. Усилившиеся семьи накрывают разделительными решетками (но ставить их слишком рано нельзя) и объединяют магазинной надставкой, установленной над перегородкой. Позже ставят вторую надставку, чтобы пчелам было свободно. При хорошем медосборе число магазинов увеличивают. В России этот метод был распространен до 1915 г., пока не произошла вспышка гнильцовых заболеваний.

Метод Эмиля Лубе де л'Оста (Франция). В данном случае используют 10- или 12-рамочные ульи Дадана-Блатта (для районов с обильной медоносной базой подходят два корпуса 10-рамочного улья той же

системы). Гнездовой корпус улья перегораживают пополам тонкой глухой фанерной перегородкой. Летки устраивают возле перегородки в двух противоположных частях улья. Полученный расплодный корпус, состоящий из двух изолированных отделений с самостоятельными летками, накрывают разделительными решетками. На них кладут пластинки такого размера, чтобы при установке магазинной надставки между ними и гнездом по периметру улья оставалось пчелиное пространство в 8 мм.

Метод Цесельского. За 6 недель до главного медосбора начинают кормить семьи и делают это в течение 2–3 недель. За 10 дней до медосбора у сильных семей, а также средних, но готовящихся к роению, удаляют маток. В остальных средних семьях маток отгораживают на 3 рамках решеткой так, чтобы она упиралась в середину летка. Слабые семьи объединяют. От нескольких лучших семей отводят до 10% роев (Шимановский В.Ю., 1923).

Применение феромонных препаратов. Эффективными противороевыми препаратами являются композиции ТОС-3 и аписил на основе синтетически полученного «маточного вещества» медоносных пчел - 9-оксо-2Е-деценовой кислоты (Ишмуратова Н.М. и др., 2015). ТОС-3 применяют в начальном (появление трутневого расплода) или раннем периодах развития роения, но желательно до того, как матка отложит яйца в роевые мисочки. В противном случае необходимо удалять личинки из этих мисочек. В роевые мисочки без личинок вносят по 1 капле препарата. После разовой обработки семьи, как правило, не роятся, на роевых мисочках регистрируется побелка воском. Для предотвращения роения весьма эффективно добавлять в весеннюю подкормку аписил. Содержимое ампулы тщательно перемешивают с 3 л стандартного сахарного сиропа и подкармливают им пчел из расчета 300 мл на 1 семью. Подкормку проводят двукратно с интервалом в 7 дней. Необходимо отметить, что при использовании этих феромонных препаратов происходит значительное ингибирование развитие клеща варроа. Это согласуется с данными о влиянии маточного феромона на возникновение аномалий при развитии клеща (Масленникова В.И., 2002).

Если предпринятые противороевые приемы не дали желаемого эффекта, можно допустить выход роя, но только одного - роя-первака. Важно отметить, что процесс роения необходим для сохранения вида. В связи с этим пчеловоды не должны ставить перед собой задачу его подавления. Чтобы добиться максимального выхода продукции с минимальными затратами труда, необходимо творчески использовать противороевые приемы и роевую энергию пчел с учетом конкретных медосборных условий и типа улья.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с противороевыми приемами. При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания возможно использование знаний, полученных на лекционных занятиях по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Методика проведения занятия

После изучения методического указания выполняются задания. По проделанной работе оформляется отчет.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Положительные и отрицательные стороны роения. Сущность различных гипотез на причины возникновения в пчелиной семье роения.
- 2) Причины, вызывающие роение пчелиных семей.
- 3) Классификация противороевых методов.
- 4) Использование противороевых методов при содержании пчел в двухкорпусных, многокорпусных ульях и ульях-лежаках.

Тема 12

Формирование отводков

Цель занятия

Ознакомиться с формированием отводков на неплодные и плодные матки.

Задачи занятия

Знакомство с подготовительными и основными работами при формировании отводков. Освоить технику формирования отводков.

Задание

1. Изучить комплекс условий для интенсивного роста пчелиных семей.
2. Освоить технику формирования отводков.
3. Определить оптимальные и допустимые сроки формирования отводков (приложение 12).

Требования к организации рабочего места: макеты типовых ульев с записями кормовых запасов, обозначениями рамок. Неплодные и плодные матки, запасные ульи, корпуса с сотами и вощиной, подушки, кормушки, клеточки Титова, колпачки, раздаточный материал. Необходимый инвентарь: дымарь, стамеска, разделительная доска, холстик, линейка, тетрадь.

1 Общие сведения

Формирование отводков – один из эффективных приемов повышения продуктивности пасек и увеличения численности пчелиных семей. Их роль особенно возросла в настоящее время в связи с необходимостью восстановления сильно пострадавших или погибших от варроатоза пчелиных семей и целых пасек. Кроме того, отводки необходимы и для организации вновь создаваемых пасек. Без ускоренного размножения пчелиных семей трудно создавать и доводить до проектных мощностей новые хозяйства.

Успешно решить эту проблему только за счет пакетов пчел,

приобретаемых у южных пчелоразведенческих хозяйств, практически невозможно из-за недостаточных производственных мощностей и все возрастающего спроса на их продукцию. Это особенно актуально для условий Республики Башкортостан, где согласно плана породного районирования не рекомендуется завозить пчел южных пород. В этих условиях восстановление численности пчелиных семей на пасеках, а также повышение их качества и продуктивности можно обеспечить за счет собственного интенсивного формирования отводков.

Данные научных и опытных учреждений по пчеловодству, достижения пчеловодов-передовиков и хозяйств показывают, что быстрое восстановление пострадавших пасек с помощью интенсивного формирования отводков – вполне разрешимая задача. Имеется немало примеров, когда даже в условиях короткого лета Республики Башкортостан, Челябинской, Свердловской и других областей отдельные пчеловоды- передовики от зимовалой семьи пчел формируют по две новых.

Создание комплекса условий для интенсивного роста пчелиных семей. Интенсивному воспроизводству весной способствуют полноценные пчелиные семьи, которые сразу же после замены перезимовавших пчел молодыми быстро переходят во второй, а затем и в третий период роста. Это дает возможность уже в мае отбирать от них пчел и расплод для формирования новых семей без снижения темпов их дальнейшего роста и продуктивности. Кроме того, пчелы, выращенные в сильных семьях, превосходят пчел из слабых семей по качеству - они крупнее, более стойки к заболеваниям и обладают повышенной продолжительностью жизни. Следовательно, в весенний период только от сильных пчелиных семей можно своевременно организовать ускоренное воспроизводство новых полноценных семей.

Сила и продуктивность пчелиных семей зависят от многих факторов и в **первую очередь – от качества маток.** Многочисленные опытные данные убедительно доказывают, что роевые матки от наиболее продуктивных семей обычно отличаются высокой яйценоскостью и их можно использовать для формирования отводков.

Искусственно выведенные матки могут не уступать роевым, если их выращивать с соблюдением условий, определяющих качество маток. По данным ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», качество матки во многом зависит от размера яйца, из которого она выращена. Размеры и масса яиц зависят от интенсивности их откладки маткой: чем больше матка откладывает яиц, тем они мельче. В опытах, проведенных в ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства», семьи с матками, полученными из крупных яиц, выращивали к началу главного медосбора на 1 кг больше пчел и собирали за сезон на 10–15 кг больше меда, чем семьи с матками-сестрами, полученными в тех же условиях, но из мелких яиц. Поэтому при искусственном выращивании маток необходимо, наряду со строгим соблюдением всех известных требований этой технологии, резко ограничивать откладку яиц матками в материнских семьях за 7–10 дней до плановой прививки личинок с той целью, чтобы масса и размеры яиц

существенно возросли.

Из-за недостаточного количества плодных маток искусственного вывода пчеловоды в ряде областей используют крупных свищевых маток, полученных от наиболее ценных, то есть самых сильных и высокопродуктивных пчелиных семей.

Второй, не менее важный **фактор** – **количество и качество углеводного и белкового корма в семьях** в период их интенсивного роста. Без обильных кормовых запасов невозможно нарастить большое количество полноценных пчел. Пчелы, выращенные в условиях обильного белкового и углеводного питания, отличаются лучшим физическим развитием, выносливостью, большей продолжительностью жизни и более высокой устойчивостью к заболеваниям. С весны каждая семья должна иметь по 10–12 кг (не менее 1 кг на 1 улочку) углеводного корма и не менее двух гнездовых сотов с пергой.

На откладку яиц матками и рост семей сильно влияет поступление в улей нектара и пыльцы. Поэтому очень важно как можно раньше развести пчелиные семьи небольшими группами, по 30 штук, для наиболее эффективного использования поддерживающего весеннего медосбора.

При отсутствии в природе нектара и пыльцы пчелиным семьям дают перговые соты, подготовленные в запас в течение прошлого сезона, или подкармливают их сахарным сиропом, приготовленным из расчета 1 кг сахара на 1 л воды.

Рост семей и их сила во многом зависят от количества и качества сотов. Недостаток сотов весной и их низкое качество сокращают кладку яиц маткой. Для интенсивного выращивания расплода следует иметь на каждую пчелиную семью по 20–24 высококачественных сота – при двухкорпусном и 30–35 сотов – при многокорпусном содержании пчел.

Весной, когда погода еще недостаточно устойчива, используют светло-коричневые и коричневые соты, как более «теплые», в которые матки особенно охотно откладывают яйца.

Обеспечение оптимального микроклимата пчелиного жилища не менее важно для интенсивного роста семей. Оптимальное развитие расплода требует относительно высокой температуры воздуха в гнезде пчел, равной 34–35°C. На поддержание такой температуры пчелы расходуют много энергии и корма. Поэтому необходимо, особенно ранней весной, хорошо утеплять гнезда пчелиных семей.

На жизнедеятельность пчел отрицательное влияние оказывает сырость в гнезде. С увеличением относительной влажности воздуха продолжительность жизни пчел резко сокращается. Кроме того, повышенная влажность воздуха в гнезде пчелиной семьи благоприятна для развития клеща варроа. Поэтому во все периоды года необходимо заботиться об усилении вентиляции гнезд с целью предупреждения появления сырости в ульях.

На интенсивность роста семьи сильно влияет уровень зараженности пчел клещами варроа. Одной из первоочередных задач

заключается в снижении заклещенности до безопасного для пчел уровня, не оказывающего отрицательного воздействия на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей.

Следует уделять особое внимание интенсивным обработкам пчел против варроатоза в весенний и раннелетний периоды сезона с тем, чтобы свести до минимума необходимость в осенних обработках, отрицательно сказывающихся на их зимовке. В крайнем случае, если в конце сезона на 100 пчел приходится более 4-х клещей, пчел надо обрабатывать сразу же после прекращения выращивания расплода. Необходимо выполнять комплекс следующих противоварроатозных мероприятий:

- в ближайшее время после выставки ульев из зимовника и массового очистительного облета пчел обработать семьи одним из утвержденных Департаментом ветеринарии Российской Федерации акарицидов, руководствуясь инструкцией по их применению;
- систематически удалять из гнезд запечатанный трутневый расплод с ранней весны до окончания главного медосбора;
- уничтожать клещей, падающих на дно улья (использовать придонные клещеулавливающие приспособления);
- при отсутствии сетчатых подрамников увеличить свободное подрамочное пространство до 20–25 см, а леток поднять выше от дна на такое же расстояние;
- способствовать опаданию клещей путем использования пахучих веществ растительного происхождения, безвредных для пчел;
- размещать пасеки на хорошо прогреваемых сухих местах, используя под ульи подставки высотой до 60 см.

Следует иметь в виду, что самый высокий эффект достигается в результате комплексного применения зоотехнических и других средств борьбы с варроатозом.

Подготовительные работы перед формированием новых семей.

Заблаговременно определяют число сильных пчелиных семей на пасеке и рассчитывают потребность в запасных ульях, матках или маточниках. Неплодных маток или маточников следует иметь на 50% больше от планируемого количества отводков. Для отводков лучше использовать плодных маток той породы, которая наиболее продуктивна и достаточно зимостойка в условиях данной местности (согласно плану породного районирования пчел в РФ). При необходимости организуют искусственный вывод маток непосредственно в своем хозяйстве (пасеке), а также используют роевые неплодные матки или зрелые маточники от наиболее продуктивных семей.

Недопустим вывод маток в отводках, так как они будут очень низкого качества и не обеспечат выращивание полноценных новых семей.

Заранее, непосредственно на центральной усадьбе, в подготовленные ульи помещают по два сота с медом со склада, два пустых сота, пригодных для кладки яиц матками, кормушки, холстики, вставные доски, верхние и

боковые утепляющие подушки.

В последующем подготовленные ульи развозят по точкам и расставляют рядом с основными семьями, от которых намечено формировать отводки. При отсутствии запасных ульев отводки можно формировать в верхнем корпусе, отделяя его от основной семьи листом фанеры или горизонтальной диафрагмой. В ульях-лежаках отводки можно формировать в отделении, которое отгораживается сбоку улья.

Техника формирования отводков. Период формирования отводков и их кондиция зависят от силы семей, времени наступления главного медосбора и его длительности, а также сроков получения маток и их состояния.

Отводки формируют только от сильных семей, имеющих не менее 9 улочек пчел и 7-8 сотов с расплодом. От особо сильных семей можно отбирать для этого по 4-5, а от менее сильных – 2-4 сота с расплодом вместе с пчелами. Чтобы матку случайно не перенести в отводок вместе с пчелами, её в начале отыскивают и на период работы накрывают сетчатым колпачком. Тогда можно брать в отводок любой сот и стряхивать с него пчел, не опасаясь за сохранность матки.

В основной семье подбирают нужные соты с расплодом и переносят их вместе с пчелами в улей, предназначенный для отводка. Дополнительно в отводок стряхивают молодых пчел еще с двух-трех сотов с открытым расплодом. Одновременно в отводок ставят по два сота с медом и пергой от основных семей, размещая их по обе стороны от сотов с расплодом. Всего в отводке должно быть не менее 1 кг корма на 1 улочку пчел. Через 4-5 ч в отводок пускают матку, которую накрывают сетчатым колпачком на участке сота с расплодом и медом, или же размещают ее в клеточке между сотами с расплодом. Гнездо отводка тщательно утепляют.

Вместо отобранных рамок основным семьям подставляют кормовые соты из запаса, пустые соты, а если в природе есть медосбор, то чередуют их с рамками, оснащенными вощиной. Закончив работу, снимают с сотов колпачки и выпускают маток.

Для предотвращения слета пчел и зараженности их варроатозом целесообразно отводки в день формирования увести на другой точок, удаленный от основных семей и соседних пасек не менее чем на 7 км.

Опыт ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» показывает, что целесообразно из всего состава пасеки выделить на интенсивное размножение около 1/3 самых сильных и высокопродуктивных пчелиных семей, а остальные семьи использовать позднее для подсиживания отводков, после того как в отводках матки начнут откладку яиц.

Первоначально от каждой выделенной для интенсивного размножения семьи по достижении ими силы не менее 9 улочек пчел формируют один отводок, а затем, с учетом их состояния через 12–17 дней, формируют еще один отводок на плодную матку.

Особенности формирования отводков с использованием плодных маток. В условиях варроатоза ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» рекомендует

формировать отводки с плодовыми матками двумя основными способами: 1) отводки со зрелым печатным расплодом, из которого уже будут выходить в ближайшее время молодые пчелы, с двукратной обработкой пчел акарицидом, через 7 и 12 дней со дня их формирования; 2) отводки с молодым открытым расплодом (возраст личинок не старше 4 дней) с двукратной обработкой пчел акарицидом в день их формирования и через 7 дней после начала кладки яиц маткой.

Первоначальная сила формируемых отводков с плодовыми матками до середины июня должна быть не менее 4 улочек пчел. Для получения прироста самый поздний срок формирования отводков с плодовыми матками может быть перед главным медосбором (конец июня) с количеством пчел в отводках не менее 6 улочек.

Особенности формирования отводков с использованием неплодных маток или маточников. Отводки с неплодными матками или маточниками следует формировать путем отбора от основных семей пчел и сотов со зрелым печатным расплодом (на «выходе»).

Со времени дачи в отводок маточника или подсадки неплодной матки и до момента спаривания ее с трутнями и начала откладки яиц проходит не менее 8 дней. За этот период выходит весь расплод, имевшийся в отводке. Это время используют для обработки пчел одним из акарицидов, повторив обработку через 5–6 дней (до появления 4-суточных личинок, в ячейки которых могут уйти оставшиеся после первой обработки клещи), что гарантирует практически полное освобождение пчел от варроатоза.

Отводки с неплодными матками целесообразнее формировать во второй половине мая. Крайний допустимый срок формирования таких отводков – первая декада июня, за две-три недели до главного медосбора. Отводки с неплодными матками, сформированные в более поздние сроки, могут не успеть набрать достаточную силу, чтобы пойти в зиму полноценными семьями, и не обеспечить себя кормом на зимний период. Поэтому, чем позднее (в пределах указанных выше сроков) формируют отводок, тем больше пчел и расплода необходимо дать ему при подсилении после начала кладки яиц маткой.

За счет отводков, сформированных в оптимальные сроки, можно увеличить медосбор пасеки на 21–36 %.

Использование естественных роев для увеличения пасеки. На небольших пасеках можно использовать простой способ ускоренного размножения пчелиных семей с помощью естественных роев. Данный способ основан на использовании роевых маток, отличающихся, как известно, высоким качеством.

С весны принимают все меры к усилению семей с тем, чтобы наиболее продуктивные и сильные семьи пасеки заложили роевые маточники. Затем следят за выходом первого роя из этих семей. Из первого роя отбирают плодовую матку с помощью решетки и формируют с использованием ее отводок от любой другой сильной семьи пасеки, а пчел возвращают в материнскую семью.

Из семьи с роевыми маточниками на 9-й день выйдет второй рой с молодой неплодной маткой. Этот рой будет очень большой, так как в его состав войдут пчелы первого возвратившегося роя. Из роя и отроившейся материнской семьи формируют несколько отводков с количеством пчел в каждом не менее 1 кг. Расплод материнской семьи распределяют равномерно во все ульи (ко времени выхода второго роя весь расплод в семье будет запечатан), следя за тем, чтобы на одном из сотов был хороший роевой маточник. Каждый сформированный отводок должен иметь не менее 4 кг корма. Сформированные отводки вывозят на отдельный точок. Через 12 дней после их формирования (в семье полностью будет отсутствовать расплод) пчел однократно обрабатывают любым из разрешенных акарицидов. Такие отводки, полученные с середины по конец мая, обеспечивают себя кормом и идут в зиму полноценными семьями.

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются звеньями. Каждое звено (3-4 обучающихся) самостоятельно знакомится со способами формирования отводков, а затем звенья меняются.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения методического указания выполняются задания.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Способы размножения пчелиных семей.
- 2) Способы искусственного размножения пчелиных семей.
- 3) Значение формирования отводков.
- 4) Комплекс условий для интенсивного роста пчелиных семей.
- 5) Подготовительные работы перед формированием новых семей.
- 6) Особенности формирования индивидуальных отводков на неплодные и плодные матки.
- 7) Способы ускоренного размножения пчелиных семей на пасеке.
- 8) Использование естественных роев для увеличения пасеки.
- 9) Перечислите положительные и отрицательные стороны естественного размножения пчелиных семей.

Тема 13

Вывод пчелиных маток

Цель занятия

Ознакомиться с методами выведения неплодных маток, а также с производством плодных маток.

Задачи занятия

Знакомство с подготовительными и основными работами при производстве неплодных и плодных маток. Освоить технику формирования нуклеусов для получения маток.

Задания

1. Ознакомиться с подготовительными работами по получению пчелиных маток.
2. Составить календарный график работы по выводу маток. Условия – 5-дневный цикл, 2 семьи участвуют: 1–материнская семья, 1–семья-воспитательница. Начало вывода маток – 5 мая, 5–кратная повторяемость прививки личинок.
3. Рассчитать выход неплодных маток, если планируется подготовить – 4–семьи-воспитательницы, количество личинок на прививочной рамке – 24 шт., кратность прививки – 4 раза, прием личинок – 50 %.

Требования к организации рабочего места: маточные клеточки и колпачки, искусственные мисочки, изолятор для получения одновозрастных личинок, прививочная рамка, рамка-питомник, ульи-нуклеусы. Учебники, практикум по пчеловодству, материалы лекций, таблицы.

1 Общие сведения

Вывод неплодных маток. Учитывая определенную разницу в сроках развития и полового созревания трутней и маток (трутень – 34-38 суток, матка – 23-26 суток), к выводу маток приступают при наличии в отцовских семьях печатного трутневого расплода. Материнскую семью, так же как и отцовские, выбирают из числа самых продуктивных, зимостойких и ценных по другим хозяйственно полезным признакам семей. Кроме того, как и отцовские, она должна быть чистопородной, т.е. полностью соответствовать по своим признакам стандарту данной районированной породы (в РБ-среднерусская и башкирская). Еще лучше, если материнская семья уже прошла отбор по качеству потомства и признана улучшательницей. Материнская семья не должна быть родственной ни с одной из отцовских семей. Родственное спаривание (инбридинг) снижает жизнеспособность, выносливость и продуктивность пчелиных семей. Эти требования должны быть соблюдены независимо от того, используется данная семья, только в качестве материнской или одновременно и в качестве воспитательницы.

Использование роевых маток. Этот способ основан на приведении материнских, т.е. самых продуктивных, пчелиных семей в роевое состояние. Им создают наилучшие условия для интенсивного развития. Сдерживают расширение гнезд этих семей, а при необходимости – добавляют соты со зрелым печатным расплодом из других здоровых семей. Это способствует возникновению у пчел роевого состояния, в результате чего они закладывают роевые маточники. По мере созревания маточников, лучше вскоре после выхода роя, их осторожно вырезают из сотов и используют по назначению. Один из лучших маточников составляют отроившейся семье.

Способ подрезки сотов. У выделенной для размножения семьи временно удаляют матку, подбирают сот с наибольшим количеством молодых личинок. Его подрезают ножом на уровне, где размещены наиболее молодые личинки. Линия подреза может быть прямой или дугообразной. По краю среза оставляют личинок, удаляя по две личинки через третью. Подготовленный сот возвращают в середину гнезда материнской семьи, пчелы на краю среза закладывают маточники на оставленных личинках. Если нужно увеличить число закладываемых пчелами маточников, то удлиняют линию прореза сота, делая его зигзагообразным. Когда матки в маточниках станут достаточно зрелыми – маточники вырезают и используют по назначению.

Вырезка полосок сота и отдельных ячеек с личинками. В материнской семье отбирают матку во временный отводок, а затем (через 4-5 часов) извлекают из ее гнезда сот с самыми молодыми личинками и разрезают его на полоски из одного ряда ячеек. Затем ячейки, содержащие личинок предназначенных для вывода маток, укорачивают по высоте наполовину подрезая их горячим ножом. Стенки ячеек с личинками, из которых планируют вывести маток, надо расширить шаблоном, чтобы облегчить пчелам превращение их в маточные мисочки. Подготовленную полоску сота с прореженными личинками (две выбраковывают, а третью оставляют) закрепляют с помощью расплавленного воска личинками вниз, либо на дугообразном вырезанном соте, либо на рейке специальной прививочной рамки. Рамку с такой полоской (2-3 полосками) возвращают в гнездо обезматоченной пчелиной семьи. Можно также разрезать эти полоски на отдельные ячейки с личинками. Затем каждую ячейку приклеивают неподрезанной стороной с помощью расплавленного воска к клинышк. Эти клинышки (ширина у основания 12-15 мм, а длина – 30-35 мм) либо втыкают острым концом в пчелиный сот (по 15-20 шт. с каждой стороны сота), либо приклеивают к трем рейкам прививочной рамки (всего 36 шт., по 12 на рейке). Вместо клинышков можно использовать деревянные патроны (брусочки размером, примерно, 20×20 мм, толщиной 5 мм) со скошенными боками с двух сторон. Такой патрон либо приклеивают воском к прививочной рейке, либо вдвигают ее в пазы. Сот или прививочную рамку с личинками ставят в середину подготовленного гнезда семьи-воспитательницы. Пчелы отстраивают на этих личинках маточники, которые через 10 суток после их прививки используют по назначению (раздают в

нуклеусы, отводки или безматочные семьи, заключают в клеточки и т.д.). Если этого не сделать своевременно, то первая вышедшая из маточника матка убьет остальных.

Все вышеперечисленные способы относятся к **выводу маток без переноса личинок**. Все эти способы в большинстве своем ориентированы на использование семей-воспитательниц, имеющих в гнездах не только печатный, но и открытый расплод. Это приводит к тому, что некоторые из них начнут строить маточники не только на специально подготовленных ячейках с личинками, но и на обычном открытом расплоде, т.е. свищевые. Причем, свищевые маточники могут быть заложены на личинках старшего возраста, т.е. на 3-4 суточных. Эти матки выйдут из маточников раньше и уничтожат маток развивающихся в маточниках, отстроенных на подготовленных пчеловодом ячейках с личинками. Чтобы этого не произошло, через 1-2 суток после постановки семье-воспитательнице сота с личинками (или прививочной рамки) его гнездо осматривают. При наличии уничтожают все свищевые маточники и подсчитывают количество принятых личинок на маточное воспитание. Если прием был плохой, прививку личинок повторяют, удаляя принятых на маточное воспитание личинок.

Вывод маток с переносом личинок. Для вывода маток на основе искусственных мисочек, в которые шпателем переносят личинок из рабочих ячеек, необходима достаточно высокая квалификация и хорошее зрение. Поскольку при этом способе в отличие от предыдущих (без переноса) одна материнская семья может обеспечить личинкам не одну, а несколько семей-воспитательниц, то совместное использование одной и той же семьи не практикуется (т.е. материнская семья в качестве воспитательницы не используется).

При отсутствии поддерживающего медосбора материнским семьям заранее начинают давать стимулирующую добавку (медово-перговую смесь, углеводно-белковое тесто, сахарный сироп) для улучшения питания пчел – кормилец и матки. Кроме того личинки, плавающие в молочке, легче захватывать шпателем.

Установлено (ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»), что при увеличении количества яиц, откладываемой маткой, уменьшаются их размеры, масса и ухудшается качество выводящихся из них особей. Из самых крупных яиц выводятся самые крупные и высокоплодовитые матки, семьи которых были сильнее и собирали больше меда, чем семьи от маток-сестер, выведшихся из мелких яиц. Поэтому за 7-10 дней до прививки личинок, матку в материнской семье резко ограничивают в откладке яиц. В этих целях ее помещают в 2-3-рамочный «карман», отдельный от основной части гнезда разделительной решеткой, в рамочный изолятор из разделительной решетки или в маломерный нуклеус. Через 3-4 дня, когда темпы откладки яиц маткой резко упадут, соты с засевом от нее отбирают, а взамен их подставляют другие, со свободными ячейками, но уже с очищенными пчелами данной семьи или нуклеуса. При этом фиксируют время, когда это было сделано. Если матка без перерыва продолжит откладку яиц на вновь подставленном

соте (или участке сота), то через трое суток из них начнут выходить первые личинки, которые через 12 часов будут пригодными для вывода из них полноценных маток. Этих личинок с помощью шпателя (узенькая лопаточка шириною около 1,2-1,5 мм, заготовленная из гусяного пера, твердой древесины, алюминиевой проволоки) переносят из пчелиных ячеек в восковые или пластмассовые мисочки. Восковые мисочки изготавливают из светлого высококачественного расплавленного воска с помощью шаблона – палочки из древесины твердой породы длиною около 10 см с закруглением на конце, диаметр которого выдержан в пределах 8,5-9 мм.

Шаблон в начале окунают в холодную воду, а затем в расплавленный воск на глубину 6-7 мм, тут же вынимают его из воска, дают ему немного остыть и снова погружают в расплавленный воск, но на меньшую глубину, затем еще 1-2 раза. После этого снимают готовую мисочку с шаблона. Иногда, для повышения производительности труда при изготовлении мисочек, в один блок монтируют 5-10 шаблонов. Восковые мисочки тыльной стороной окунают в расплавленный воск и приклеивают либо к клинышкам, либо к деревянным «патронам». Можно использовать для вывода маток мисочки из пищевого полистирола заводского изготовления, имеющие такой же диаметр (8,5-9 мм). До прививки личинок «патроны» с приклеенными к ним восковыми мисочками вводят в пазы реек прививочной рамки (3 рейки по 12 патронов). Также поступают и с пластмассовыми мисочками, если они изготовлены заодно с «патронами». Есть модификации пластмассовых мисочек, изготавливаемых с небольшим штырьком с обратной стороны, который втыкается в отверстие соответствующего диаметра, просверленное в рейке прививочной рамки. Желательно, чтобы у верхнего бруска прививочной рамки была оставлена при ее изготовлении полоска сота шириною 3-4 см, что ускоряет переход пчел-кормилиц к маточным личинкам. Затем, в каждую мисочку (как пластмассовую, так и восковую) на доньшко наносят капельку корма (можно меда, а лучше маточного молочка от предыдущей прививки). Это не только исключает (или сокращает) перерыв в питания личинки, но и существенно облегчает процессы прививки.

Сот (лучше молодой) из материнской семьи с личинками в возрасте около полусуток заносят в пасечное помещение, в котором температура воздуха должна быть около 25°C, а относительная влажность воздуха – не ниже 80 % (предварительно смачивают пол). На чистом столе у окна (солнечные лучи не должны падать прямо на личинок) приступают к работе. На участке сота, где размещено больше всего личинок подходящего возраста, острым пасечным ножом подрезают его на половину высоты ячеек с тем, чтобы удобнее было извлекать личинок. Затем сот с подрезанными ячейками укладывают на специальную подставку, находящуюся на столе, которая фиксирует его в наклонном положении, удобном для работы.

Процесс прививки заключается в том, что лопаточку шпателя подводят под личинку со стороны спинки, подхватывают и переносят ее в мисочку, слегка прижимая шпатель ко дну и протягивая через капельку корма, на

которую личинки и соскальзывают. Если с первой попытки не удалось подхватить личинку шпателем, то ее оставляют в ячейке (как возможно травмированную) и переходят к следующей личинке. Закончив прививку, рейкам с личинками придают нормальное положение, т.е. вставляют их концами между параллельными брусочками – держателями, прибитыми на внутренних сторонах боковых брусков прививочной рамки, либо проворачивают их мисочками книзу, если они фиксированы гвоздиками, вбитыми в их торец через эти бруски. Первая рейка размещается в 3 см от верхнего бруска прививочной рамки, вторая на расстоянии 6-7 см от нее, а третья на таком же расстоянии от второй. Прививочную рамку переносят в переносном ящике к семье-воспитательнице и ставят в середину гнезда между сотами с расплодом в заранее подготовленное место. Гнездо тщательно утепляют, а улей закрывают. Необходимо, чтобы между отбором из гнезда материнской семьи сота с молодыми личинками и постановкой прививочной рамки в гнездо семьи-воспитательницы прошло не более одного часа. Целесообразно за несколько часов до прививки личинок прививочные рамки с мисочками поставить в гнездо семьи-воспитательницы для шлифовки пчелами, что способствует повышению приема личинок на маточное воспитание.

Избежать кропотливой работы по переносу личинок шпателем можно, используя специальный сот на 100 ячеек (аналог джентерского) и двусторонний «Саратов-сот» (435x145 мм). Матка с помощью колпачка изолируется на участке сота или искусственном «Саратов-соте», где основания ячеек представляют плотно скомпонованные пластмассовые донышки. После того, как в них появятся отложенные маткой яйца, а затем и личинки, эти донышки изымают из сота и вместе с личинками закрепляются в маточных мисочках.

Выделение семьи-воспитательницы. Пчелиная семья, выделяемая в качестве воспитательницы, должна быть сильной, т.е. иметь не менее 3 кг пчел разных возрастных категорий (молодые пчелы-кормилицы, летные пчелы-сборщицы и т.д.). В гнезде такой семьи должно быть не менее 6 сотов разновозрастного расплода, 10-12 кг углеводного корма и 2-х хороших перговых сота. Если в начале сезона на пасеке не находятся такой семьи, ее создают путем объединения двух семей средней силы (временно изолировав их маток в нуклеусах или отводах). Только в таких семьях можно вырастить достаточное количество высококачественных молодых маток, способных устойчиво передавать дочерним семьям ценные наследственные качества материнской семьи. Нужно иметь в виду, что семья-воспитательница оказывает сильное влияние на зоотехнические качества выращиваемых маток, уровень развития их органов, но не может передавать им свои наследственные (в т.ч. породные) особенности. Поэтому нет необходимости при выборе семьи для использования в качестве воспитательницы учитывать ее породную принадлежность, продуктивные качества. Важно, чтобы она была свободной от заболеваний, была обеспечена кормами в необходимом количестве и находилась в роевом состоянии.

Известно, что одни семьи-воспитательницы хорошо принимают подставляемые на молочное воспитание личинки, вторые хуже. Наиболее подходящие для воспитательниц семьи надо искать среди тех, которые не только соответствуют перечисленным выше требованиям, но и обильно кормят своих личинок, т.е. там, где личинки плавают в молочке. При отсутствии медосбора семьям-воспитательницам необходимо давать стимулирующие углеводно-белковые подкормки.

Способы формирования семей-воспитательниц. Известно три основных способа формирования семей-воспитательниц:

- полным осиротением, т.е. без матки и открытого расплода;
- с частичным осиротением, т.е. без матки, но с расплодом всех возрастов;
- без осиротения, т.е. с маткой и расплодом всех возрастов.

На выбор способа формирования семьи-воспитательницы влияет целый ряд факторов. В частности семья-воспитательница среднерусской породы при наличии в гнезде незапечатанных личинок будет упорно закладывать свищевые маточники и плохо принимать подставляемые ей личинки для искусственного вывода маток. Следовательно, семьи этой породы можно использовать в качестве воспитательниц преимущественно на основе первого способа, т.е. удаляя при формировании матку и открытый расплод. Для семей серых горных кавказских пчел подходит способ с частичным осиротением – обезматочная семья этой породы, имеющая в гнезде расплод всех возрастов, хорошо принимает подставляемые личинки и мало закладывает свищевых маточников.

Третий способ, т.е. без осиротения, может быть в применении только к очень сильным семьям, пчелы которых плотно обсиживают не менее, чем два корпуса улья.

Формирование воспитательниц с полным осиротением. Для того, чтобы к моменту формирования гнезда семьи-воспитательницы в нем было, как минимум, 4 сота с одним печатным расплодом, за 9 суток его делят пополам с помощью разделительной решетки. В одной половине гнезда помещают соты с разновозрастным расплодом (преимущественно с яйцами и молодыми личинками), а во второй – соты с печатным расплодом и с пустыми ячейками для откладки яиц маткой, а также матку. Через 9 суток в первой половине гнезда все ячейки с расплодом будут запечатаны. Тогда из второй половины гнезда отбирают матку, сот с расплодом и пчелами, на котором она находится, а также остальные соты с расплодом, но без пчел, которых стряхивают или сметают в гнездо формируемой семьи-воспитательницы. Матку, отобранные соты с расплодом и одну улочку пчел используют формирования отводка, подсиливая его к формируемой воспитательнице, убирают отдельную решетку и добавляют кормовые соты. Гнездо собирают, размещая расплодные соты (с исключительно печатным расплодом) в середине, а кормовые – по краям. Между расплодными сотами в середине гнезда оставляют свободное пространство в одну рамку, куда ставят прививочную рамку с мисочками для шлифовки пчелами, а затем через 18-20 часов, ее забирают, уносят в помещение. Через

10 суток после постановки прививочной рамки с личинками, ее отбирают, а маточники используют по назначению, предварительно выбраковав некачественные- мелкие, кривые и поврежденные.

Семье-воспитательнице возвращают матку с временным отводком, и она становится обычной семьей. Если на пасеке есть термостат, в котором можно поддерживать температуру воздуха на уровне +34-35°C при относительной влажности 60-80 %, то можно увеличить выход маточников с одной семьи- воспитательницы, формируемой этим способом. Для этого, как только маточники будут запечатаны (через 5,5 суток), прививочную рамку переносят в термостат, а семье-воспитательнице дают новую прививочную рамку с привитыми личинками, с которой через тот же срок поступает подобным образом. Более двух раз подряд использовать для вывода маток семью-воспитательницу, сформированную таким способом, нецелесообразно, так как прием личинок резко падает, а качество выращиваемых маток заметно ухудшается. Если на пасеке нет термостата, а потребность в количестве маток относительно невелика, то воспитательницу для вывода маток используют лишь один раз.

Формирование семьи-воспитательницы с частичным осиротением.

У пчелиной семьи, выделенной для использования в качестве воспитательницы и отвечающей перечисленным требованиям, утром отбирают матку во временный отводок. При этом в середину гнезда, между сотами с разновозрастным расплодом ставят прививочную рамку с пустыми мисочками для шлифовки, через 4-6 часов эту рамку уносят в пасечное помещение, где прививают личинок в мисочки и возвращают ее в гнездо семьи-воспитательницы. Через один-два дня гнездо осматривают, проверяют прием личинок на маточное воспитание и срывают все свищевые. Через 5 дней после прививки запечатанные маточники переставляют в термостат или через 10 дней отбирают их для использования по назначению, а воспитательнице подставляют очередную прививочную рамку.

Еще через 10 дней подставляют третью прививочную рамку, которая должна быть последней, чтобы не допустить снижения качества воспитываемых маток. Примерно, через 10 дней после формирования воспитательницы ей, в середину гнезда подставляют два сота с большим количеством разновозрастного расплода из других семей с тем, чтобы поддержать ее способность к выводу полноценных маток на личинках последующих прививок. После отбора 3-й прививочной рамки семье-воспитательнице возвращают матку с тем, чтоб она подготовилась к использованию главного медосбора.

Формирование семей-воспитательниц без осиротения.

Возможности описанных способов формирования семей-воспитательниц довольно ограничены – с их помощью можно воспитать в одной семье не более 3 прививок, т.е. около 100 неплодовых маток при благоприятных условиях. Такая производительность может считаться удовлетворительной, если пчеловод выводит маток для потребностей собственной пасеки. Если он специализируется на выводе и продаже маток, то самым рентабельным

окажется формирование семей-воспитательниц без осиротения, т.е. без отбора матки и открытого расплода. При данном способе значительно удлиняется период эксплуатации семей в качестве воспитательницы (иногда до 2-х месяцев), что позволяет получить от нее не одну сотню неплодных маток, не снижая производства продукции. Потребность в количестве семей-воспитательниц при этом существенно сокращается. Еще одно преимущество способа заключается в том, что в присутствии открытого расплода пчелы-кормилицы обильнее снабжают маточным молочком выращиваемых личинок, а в результате чего выводятся матки лучшего качества, чем в семьях-воспитательницах, формируемых с полным осиротением. Для использования в качестве воспитательниц выбирают самые сильные семьи пачеки. В связи с тем, что семьи с открытым расплодом плохо принимают, но лучше кормят маточных личинок, а семьи с одним печатным расплодом лучше принимают, но хуже кормят, работу по выводу маток с помощью настоящего способа разделяют на 2 этапа.

Вывод маток начинают в безматочной семье-стартере. Матку и весь открытый расплод за несколько часов перед прививкой личинок удаляют из семьи, оставляя лишь печатный расплод. Семья-стартер должна иметь не менее 10 кг меда, 2 перговых сота и 10 улочек пчел. Такой семье дают личинок только для приема, а через 20-24 часа – прививочные рамки с принятыми личинками от них отбирают и переносят для доращивания в сильные семьи-воспитательницы (с матками и разновозрастным расплодом). В ту же семью-стартер через 5-6 часов после отбора первой прививочной рамки дают на прием новую партию маточных личинок. Семьи-стартеры постоянно подсиливают печатным расплодом и молодыми пчелами. Такую семью используют до тех пор, пока не наступит заметное уменьшение числа принимаемых на маточное воспитание личинок. В том случае, формируют новую семью-стартер, а предыдущую превращают в обычную семью, подсадив ей плодную матку.

Для получения большего количества принятых личинок можно применять усовершенствованный способ формирования семьи-стартера. От сильной пчелиной семьи отбирают матку и расплод всех возрастов. В семье оставляют 3-4 кормовых сота без расплода и дают ей на прием сразу 100-150 личинок, размещая прививочные рамки между сотами с кормом. Такой семье-стартеру, дают личинок на 20-24 часа лишь для приема. После этого принятых личинок переносят в сильные семьи-воспитательницы для доращивания.

Семьи-воспитательницы, предназначенные для докармливания принятых личинок. Эти семьи должны иметь не менее 20 улочек пчел, матку, печатный и открытый расплод. Принятых семей-стартером маточных личинок они хорошо выкармливают, так как большое количество открытого расплода в гнездах предопределяет и наличие большого числа пчел-кормилиц, интенсивно выделяющих молочко. Поэтому сочетание семьи-стартера и семьи-воспитательницы без «осиротения» позволяет получить большое количество высококачественных неплодных маток. Семья-

воспитательница такого типа формируется в двухкорпусном улье на рамку 435x300 мм или в 3-х корпусах многокорпусного улья (на рамку 435x230 мм), или в улье-лежаке. В первом и во втором случаях матку помещают в нижнем корпусе, содержащем кормовые соты, соты преимущественно с печатным расплодом, а также рамки суши. Нижний корпус покрывают разделительной решеткой, а на него ставят второй корпус. Вторым корпусом многокорпусного улья заполняют рамки суши и вошины. Во втором корпусе двухкорпусного улья и в третьем - многокорпусного размещают преимущественно соты с открытым расплодом и по краям – кормовые. В третьем случае формируют воспитательницу в улье-лежаке делением ее гнезда разделительной решеткой на 2 части. В одной части улья находится матка, а в другой – соты с открытым расплодом и кормом. На один прием для докармливания одной такой семье-воспитательнице подставляют не более 30 принятых в семьях-стартерах личинок. Такие прививочные рамки с принятыми личинками размещают в середине безматочной части гнезда между рамками с открытым расплодом.

По истечении трех суток прививочную рамку с личинками переставляют через одну вправо или влево от середины гнезда, а на ее место ставят на докармливание из семьи-стартера новую. Через трое суток первую прививочную рамку отодвигают еще дальше, на ее место переставляют вторую, а в середину гнезда ставят новую из семьи-стартера. Через 9-10 дней после постановки первой прививочной рамки ее отбирают и используют маточники по назначению.

Семье-воспитательнице дают очередную прививочную рамку и продолжают до тех пор, пока нужны маточники и пока семья будет хорошо их выкармливать. Через девять дней весь открытый расплод в верхних корпусах двухкорпусных или трехкорпусных ульев, или в безматочных отделениях ульев-лежаков пчелы запечатывают. Поэтому из той части ульев, где находится матки, все соты с открытым расплодом переносят в безматочное отделение, а печатный расплод из безматочного отделения – в ту часть улья, где находится матка. Обмен производят каждые семь-восемь дней, следя за тем, чтобы матка оставалась в своем отделении улья.

Отбирая маточники из гнезда воспитательницы, их надо как можно скорее посадить в семьи, отводки или нуклеусы. От улья к улью маточники доставляют в закрытом переносном ящике. Обычно маточники прикрепляют на сот с печатным расплодом. Некоторые пчеловоды подставляют маточник, заключенный в клеточку Титова. И только через день-два, соблюдая необходимые предосторожности, выпускают из клеточки вышедшую из маточника молодую матку. Иногда доподсаживают в клеточки неплодную матку, однако, делают это, обычно, когда не успевают посадить зрелые маточники. Опыт показывает, что пчелы принимают лучше зрелые маточники, чем неплодных маток. После выхода маток из маточников их также подвергают браковке. В соответствии с требованиями стандарта неплодная матка должна иметь массу не менее 180-190 мг (в зависимости от породы), а плодная - не менее 200-210 мг.

Молодая матка может быть выбракована и вскоре после начала откладки яиц, если она окажется трутовкой, т.е. если по каким либо причинам она не спарится с трутнями и станет откладывать только неоплодотворенные яйца. Выявить такую матку можно по «горбтому» расплоду.

Производство плодных маток. Молодая матка начинает выполнять свои функции после спаривания с трутнями, которое обычно происходит (в зависимости от погоды) на 7-12 день ее жизни. Еще через 3-4 дня (т.е. на 10-15 день) она приступает к откладке оплодотворенных яиц. В безматочную семью (потерявшую матку, или после выбраковки старой) в крайнем случае можно посадить маточник или неплодную матку, но тогда перерыв в откладке яиц (продолжительностью до 3 недель) может заметно ослабить семью и снизить ее продуктивность. Поэтому рекомендуется для посадки в пчелиные семьи получить молодых плодных маток с помощью нуклеусов (маленьких семеек пчел специально формируемых для содержания в них молодых маток до спаривания с трутнями и начала откладки оплодотворенных яиц). Чтобы это производство было рентабельным, необходимо от каждого нуклеуса в течение сезона получить не менее 3-х плодных маток.

Нуклеусы на обычную гнездовую рамку. Эти нуклеусы распространены, в основном, на медово-товарных пасеках, где получают сравнительно небольшое количество плодных маток для удовлетворения своих потребностей. Временные нуклеусы на стандартную рамку формируют на гнездовом корпусе любого улья. Для этого глухой фанерной перегородкой отгораживают отделение - «карман» на 3 рамки. Леток в нуклеусе лучше делать с противоположной или боковой стороны улья. Перегородки должны быть подвижными. Можно в стенках улья и дне (объемом) сделать пропилы глубиной 5-6 мм, в которые войдут края перегородки. Можно также разделить гнездовой корпус улья глухими перегородками на 3-4 отделения с летками, ориентированные в разные стороны. Есть еще один вариант, который заключается в том, что второй корпус 12-рамочного улья разделяют перегородками на 3-4 отделения с летками, устраивают снизу фанерное дно и устанавливают на гнездовой корпус пчелиной семьи.

Такие нуклеусы удобны тем, что для них не нужно готовить специальные ульи и рамки. Формировать, подсиливать и обеспечивать кормом их удобно за счет основных семей пасеки.

Нуклеусы с гнездовыми сотами формируют из одной – двух рамок зрелого печатного расплода с сидящими на них пчелами и 1-2 – с медом и пергой. В формируемый нуклеус дополнительно стряхивают пчел с двух рамок, учитывая, что часть из них вернется в свои ульи. При этом нужно следить за тем, чтобы не перенести в нуклеус матку вместе с пчелами из основной семьи. Чтобы молодая матка после спаривания могла легко найти свой леток, передние стенки разных нуклеусов, находящихся в одном улье, окрашивают в разные цвета (белый, синий, желтый).

После формирования каждому нуклеусу дают зрелый маточник или

неплодную матку, а через день-два проверяют их прием. После того, как матка начнет откладывать яйца, ее отбирают из нуклеуса и используют по назначению (т.е. подсаживают в основную семью или отводок), а взамен ее нуклеусу дают новый маточник или неплодную матку. Чтобы убедиться в качестве расплода, и пополнить нуклеус расплодом, молодую матку отбирают из нуклеуса не ранее, чем через 2-3 дня после начала откладки яиц.

Есть и другие приемы использования этих нуклеусов. После спаривания неплодной матки с трутнями такой нуклеус отсаживают в отдельный улей, хорошо подсиливают его молодыми пчелами и зрелым пчелиным расплодом, превращая в кодиционную семью. Если нуклеус был сформирован в «кармане» семьи со старой маткой, то ее уничтожают, как только спарится с трутнями молодая, убирают перегородку и объединяют семью с нуклеусом. Таким образом, обеспечивают смену старой матки на молодую плодную.

Нуклеусы на полную гнездовую рамку имеют и свои недостатки: из-за большого объема гнезда для их формирования требуется много пчел, расплода и кормов. На получение каждой матки в таких нуклеусах затрачивается больше средств по сравнению с нуклеусами уменьшенного объема с маленькими рамками.

Кроме того, такие нуклеусы с молодыми матками довольно часто оставляют зимовать через фанерную перегородку с основными семьями (в качестве запасных маток). Весной маток используют для исправления безматочных семей, а также для формирования ранних отводков и пакетов.

Нуклеусы на уменьшенную рамку. Такие нуклеусы широко применяют в специализированных пчеловодческих хозяйствах южных районов, где занимаются массовым производством маток, а также на пасеках Нечерноземной зоны РФ, хотя и в меньших объемах. Для формирования таких нуклеусов требуется меньше пчел и кормов. Слет пчел из нуклеусов на уменьшенную рамку наблюдается чаще, на них могут нападать пчелы-воровки. Однако при массовом производстве маток эти нуклеусы выгоднее экономически.

Известно много типов и конструкций нуклеусов с уменьшенной рамкой. Чаще всего делают их на 1/2, 1/3, 1/4 гнездовой рамки (435x300 мм) или на 1/2 многокорпусной рамки, реже используют нуклеусы на 1/8 и на 1/16 часть стандартной рамки. На матковыводных пасеках Республики Башкортостан применяют нуклеусы на гнездовую, 1/2 или 1/4 стандартной рамки или 1/2 рамки многокорпусного улья (435x230 мм). Делают их 1-2 и 4-местными с 3-мя рамками (иногда с тремя рамками и рамкой-кормушкой) в каждом отделении. При изготовлении таких нуклеусов размеры улейков определяют в соответствии с размерами принятой рамки. Во всех случаях строго соблюдают расстояние между рамками и стенками нуклеуса, а также размеры надрамочного пространства. Перегородки в этих нуклеусах должны быть «глухими», чтоб пчелы не проходили из одного отделения в другое.

В настоящее время на многих разведенческих пасеках применяют 4-х -

местный нуклеусный улей, размер рамок которого составляет 206-134 мм, т.е. 1/4 часть гнездовой.

Четыре таких нуклеусных рамки входят в гнездовую, что удобно для заготовки в них корма, расплода и отстройки сотов на вощине, а также хранения в корпусах. Нуклеусы на четыре места имеют по летку в каждой стенке улья, окрашенные в разные цвета, что способствует лучшей ориентации маток при вылетах. Размещение четырех семеек в одном улье способствует взаимному обогреву их при похолоданиях, а также сокращает затраты времени на переходы пчеловода от улья к улью.

Выбор типа и размера нуклеуса во многом зависит от используемой породы пчел. Южные породы – кавказская и итальянская могут в присутствии матки жить маленькими группами по 40-60 г пчелы, а масса среднерусских пчел, образующих нуклеус, должна быть не менее 250 г.

Формирование нуклеусов. При формировании нуклеусов на 1/4 стандартной рамки в гнездо каждого отделения нуклеусного улья ставят одну кормовую рамку. Одну – с печатным расплодом на выходе, одну-две рамки суши и заселяют 150-250 г молодых пчел. Нуклеусы можно заселять без расплода, но только молодыми пчелами; в этом случае в кормушках должен постоянно быть корм, переработка которых удерживает от слетов.

Пчел для нуклеусов берут из сильных семей с большим количеством расплода. В пустой фанерный ящик стряхивают пчел из нескольких семей, следят за тем, чтобы в ящик не попали матки. Ящик с пчелами ставят с открытым отверстием в верхней его части в тень. Летные пчелы слетят в свои ульи, а оставшимися молодыми заселяют нуклеусы. Для этого открывают ящик с пчелами и слегка сбрызгивают их водой (они меньше беспокоятся), а затем засыпают пчел в нуклеус. После заселения нуклеусам подставляют зрелые маточники или подсаживают неплодных маток в клеточке Титова, заделывая нижнее отверстие вощиной. Нуклеусы размещают на некотором расстоянии от пасеки, желательно среди деревьев и кустарников, что уменьшает потери маток при ориентировочных и брачных полетах. Отсутствие рядом с пчелиными семьями нуклеусов заметно уменьшает их слеты, которые провоцируют нападком пчел-воровок из этих семей. Нуклеусные ульи расставляют на подставки и вечером следующего дня открывают летки в каждом отделении. В жаркую пагоду это может привести к запариванию пчел. Поэтому многие матководы в течении 2-3-х дней после формирования выдерживают нуклеусы в прохладном помещении. Временная изоляция пчел в нуклеусе заставляет их энергично чистить ячейки, ухаживать за расплодом, перерабатывать корм и т.д., что привязывает их к новому жилищу и удерживает от слетов. Через сутки после открытия летков проверяют силу нуклеусов, наличие корма, матки. При наличии в нуклеусе неплодной матки сразу же между рамочками подсаживают вторую молодую матку в клеточке Титова. В день отбора первых плодных маток выпускают неплодных маток, открывая и наващивая нижнее отверстие клеточки. За счет содержания в каждом отделении нуклеуса двух маток (одна в закрытой клеточке и одна уже принятая пчелами) значительно повышается

пропускная способность нуклеусов в течении матковыводного сезона.

В жаркие дни надо усиливать вентиляцию нуклеусов, а иногда притенять их, т.к. при перегреве пчелы часто слетают. В жарких, засушливых районах в этих целях затеняют их и просверливают дополнительные летки.

Таблица 17 Календарный план вывода маток для формирования майских отводков на пасеке в 150 семей пчел

№	Наименование работ	Прививка		
		первая	вторая	третья
1	Изоляция маток в материнской семье	30.04	х	х
2	Осиротение семей-воспитательниц	03.05	08.05	13.05
3	Прививка личинок	04.05	09.05	14.05
4	Проверка приема личинок	05.05	10.05	15.05
5	Отбор запечатанных маточников	14.05	19.05	24.05
6	Отбор и использование вышедших маток	16.05	21.05	26.05

Используются:

1. Материнская семья;
2. Три семьи-воспитательницы;
3. Две вспомогательные;
4. Одна семья-инкубатор.

Воспитательницы используются с 5-дневным циклом, дают личинок трехкратно.

Расчет выхода маток:

$$\frac{2 \times 24 \times 3 \times 45\%}{100} = 64 \text{ маток}$$

2 – количество воспитательниц;

24 – количество привитых личинок;

3 – кратность прививок;

45 - % приема.

При прививке по 36 личинок, прием 40%:

$$\frac{2 \times 36 \times 3 \times 40}{100} = 85 \text{ маток}$$

2 Порядок проведения занятия

После изучения методического указания выполняются задания. Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания рекомендуется использовать материалы лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

По проделанной работе оформляется отчет.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Какие группы пчелиных семей, используются при выводе маток и их назначение?
- 2) Как производится подготовка восковых мисочек и прививка личинок?
- 3) Как производится отбор и инкубация маточников?
- 4) Способы формирования нуклеусных ульев, их достоинства и недостатки.
- 5) В чем заключается метод интенсивной технологии производства плодных маток.

Тема 14

Организация и порядок проведения бонитировки пчелиных семей

Цель занятия

Ознакомиться с организацией и порядком проведения бонитировки пчелиных семей на пасеке.

Задачи занятия

Знакомство с организационно-хозяйственными мероприятиями по проведению бонитировки пчелиных семей. Освоить порядок проведения бонитировки пчелиных семей на пасеке.

Задание

1. Определить лучшие семьи пчел по зимостойкости (приложение 14).
2. Определить лучшую семью пчел по продуктивности и произвести необходимые расчеты (приложение 15).
3. По данным бонитировочной ведомости пасеки определить назначение семей пчел и составить отчет по результатам бонитировки.

Требования к организации рабочего места: формы зоотехнического учета – журнал пасечного учета, акты весенней и осенней проверки, инструкции по бонитировке пчелиных семей, пчелиные семьи, рамка-сетка, динамометр, инвентарь для осмотра гнезд пчелиных семей, раздаточный материал.

1 Общие сведения

Бонитировка – определение племенной ценности пчелиных семей на основании оценки их по комплексу хозяйственно полезных признаков путем непосредственного осмотра пчелиных семей и анализа зоотехнических записей. Цель бонитировки – всесторонняя оценка продуктивных и племенных качеств пчелиных семей, определение их назначения и при необходимости, введение соответствующих корректировки в план селекционно-племенной работы.

Бонитировка пчелиных семей ежегодно проводится в племенных пчеловодческих хозяйствах, пчелопитомниках, племенных фермах хозяйств, межхозяйственных предприятий (объединений), а также в племенном ядре

товарных ферм (пасек).

Во всех хозяйствах пчелиные семьи делят на две группы: селекционную (в племенных хозяйствах), или племенное ядро (на товарных фермах-пасеках) и пользовательную группу.

Пчелиные семьи селекционной группы (племенное ядро) предназначены для производства пчелиных маток, трутней и новых пчелиных семей, для ремонта и расширения пользовательной группы. Пчелиные семьи пользовательной группы предназначаются на племенных фермах (пасеках) для формирования семей-воспитательниц и производства новых пчелиных семей, для расширения своей пасеки и на продажу в другие хозяйства, на товарных фермах (пасеках) – для производства меда и другой продукции.

Бонитировка пчелиных семей производится ежегодно в конце сезона (сентябрь-октябрь). Бонитировке подлежат здоровые зимовальные пчелиные семьи, участвующие в медосборе текущего года. В год создания ядра на товарной пасеке бонитируются все пчелиные семьи. Данные об оценке медовой продуктивности, силы и зимостойкости пчелиных семей накапливаются в течение года.

Оценка породности пчелиных семей может также проводиться комиссионно. Ответственность за организацию и проведение бонитировки возлагается на руководителей хозяйства, главных (старших) зоотехников и зоотехников по пчеловодству.

Бонитировку пчелиных семей проводят главные (старшие) зоотехники хозяйств, зоотехники по пчеловодству, зоотехники-селекционеры, бригадиры пчеловодческих ферм с привлечением ветеринарных специалистов и опытных пчеловодов.

Не проводится бонитировка на пасеках:

- организованных в этом году за счет приобретенных семей, отводков или пакетов пчел;
- состоящих из пчелиных семей нерайонированной в данной зоне породы или являющихся помесями неизвестного происхождения;
- где отсутствует нумерация пчелиных семей и не был организован тщательный зоотехнический учет их происхождения и состояния;
- подвергающихся в истекший сезон массовому отравлению пестицидами или сильному поражению заболеваниями, вызвавшими заметное ослабление пчелиных семей и снижение их продуктивности.

На пасеках, где проведение бонитировки признано необходимым, не бонитируют:

- отводки и нуклеусы с запасными матками, сформированные в истекший сезон, а также семьи, организованные на основе пакетов пчел, приобретенных в этом году;
- семьи с матками неизвестного возраста и происхождения;
- семьи, относящиеся к нерайонированной породе;

- семьи, ослабевшие под влиянием неудовлетворительной зимовки, болезней или отравлений пестицидами;
- семьи, у которых в период последней зимовки погибли матки, а вместо них были посажены запасные;
- семьи, которые в истекший сезон были подсилены расплодом или пчелами из других семей (или усилились в результате налета);
- семьи, у которых в истекший сезон старые матки были заменены молодыми;
- роившиеся в истекший сезон пчелиные семьи и их рои, если старые матки этих семей были утеряны в процессы роения (в противном случае бонитируют рой – первак со старой маткой, суммируя к его показателям показатели отроившейся семьи и роя-второка, если его выход не удалось предупредить).

Однако все перечисленные выше группы пчелиных семей подлежат главной осенней ревизии.

Проведение бонитировки подразделяются на следующие этапы:

- определение породности и происхождения пчелиных семей;
- оценка их основных хозяйственно полезных признаков и племенных качеств по данным зоотехнического учета.
- комплексная оценка, установление бонитировочного класса и производственного назначения пчелиных семей.

До начала бонитировки проверяют и уточняют данные зоотехнического учета (записи в журналах пасечного учета, акте весенней и осенней проверки пасеки), номера на ульях.

Главный (старший) зоотехник по пчеловодству (ответственный бонитер) обязан провести показательную бонитировку, практический инструктаж всех бонитеров, отобрать несколько пчелиных семей, используемых в качестве эталона (семьи первого класса), распределить пчелиные семьи (пасеки) между бонитерами.

Бонитируют пчелиные семьи в дневное время в сухую погоду при температуре наружного воздуха не ниже 15°C. При бонитировке оценивают породность (по экстерьеру и биологическим признакам, беспородные семьи в племенных целях не используют) и три основных показателя, определяющих классность племенных семей (медовую продуктивность, силу семьи, зимостойкость и устойчивость к болезням).

К чистопородным относят пчелиные семьи, происходящие от родителей одной и той же породы, чистопородность которых подтверждается зоотехническими документами и основными признаками пчелиных семей конкретной породы.

Для уточнения чистопородности отдельных пчелиных семей отбирают пчел (50 шт. пчел) от каждой из них, в лаборатории или ближайшем научном учреждении по пчеловодству, измеряют длину хоботка, ширину (расстояние между выступами) третьего тергита и определяют кубитальный индекс (отношение размера меньшей стороны кубитальной ячейки к большей,

выраженной в процентах).

Если результаты оценки экстерьера пчел не удовлетворяют чистопородности, то пчелиную семью относят на товарной пасеке к пользовательной группе без дополнительной бонитировки по основным показателям, а на племенных пасеках – реализуют в товарные хозяйства.

Оценка признаков, определяющих класс пчелиной семьи. Все признаки оцениваются по пятибалльной шкале. Оценку медовой продуктивности проводят по валовому производству меда (количество меда, отобранного и оставленного в ульях на корм пчелам). Количество меда в сотовой рамке определяют путем взвешивания на пружинных весах за вычетом пустого сота (0,4-0,6 кг) или глазомерно.

Силу пчелиных семей оценивают перед главным медосбором по количеству сотов в улье, покрытых пчелами с обеих сторон.

Взаимосвязанной с силой пчелиной семьи признак – плодовитость матки, определяют путем измерения площади сотов, занятой печатным расплодом, рамкой-сеткой с размером ячейки 5x5 см через каждые 12 суток пчел, используя данные актов осенней и весенней проверки пасеки. Отход пчел вычисляют по разности числа сотов, занятых пчелами перед зимовкой и после нее выраженной в процентах по отношению к числу в семье осенью. Например, перед зимовкой сотов, занятых пчелами - 8, а весной - 7. Отход пчел: $8 \text{ сотов} - 7 \text{ сотов} = 1 \text{ сот}$; $8 \text{ сотов} - 100 \%$; $1 \text{ сот} - x$; $x = 12,6 \%$. Следовательно, отход пчел составляет 12,6 %.

В таблице 18 приведены требования, которыми руководствуются при бонитировке. Медопродуктивность пчелосемей выражают в процентах к средней по пасеке.

Таблица 18 Требования к бонитировке признаков пчелиных семей

Оценка (баллов)	Медопродуктивность, % к средней по пасеке	Количество сотов с пчелами перед медосбором, шт.		Зимний отход пчел в % к количеству пчел осенью
		на рамку 435x300 мм	на рамку 435x230 мм	
5	200	не менее 24	не менее 24	менее 10
4	150	20	25	до 15
3	120	18	22	до 25
2	100	16	18	до 30
1	не удовлетворяющие требованиям 2-5 баллов			

При установлении класса пчелиной семьи по комплексу признаков преимущество отдается оценке медовой продуктивности.

По результатам бонитировки трех признаков (медопродуктивность, сила семьи и зимостойкость) определяют класс пчелиной семьи. Характеристика классов дана в таблице 19.

Таблица 19 Оценка показателей в баллах для определения класса пчелосемей

Показатели в баллах			Класс
Медопродуктивность	Количество сотов с пчелами	Зимний отход пчел	
5	5	5	1
5	4-5	4-5	2
4	4-5	4-5	3
4	3	3	4
4	3	3	5
2-3	2-3	2	6
2	2	2	7
1	1-2	1-2	8 (брак)

При оценке в два балла хотя бы по одному показателю пчелиные семьи относятся к седьмому классу, а при оценке в один балл – восьмому классу (брак).

Семьи 1 класса с известным происхождением матери (матки) и отцов (трутней) относятся к элите.

Происхождение матери устанавливают по записи в журнале пасечного учета, происхождение отцов регистрируется при контролируемом спаривании и инструментальном осеменении маток. Данные бонитировки записывают в соответствии с таблицами 20,21,22 и приложения 16.

С семьями, отнесенными к неклассным, поступают следующим образом:

- полностью ликвидируют;
- объединяют по 2-3 вместе, подсаживая объединенной семье молодую плодную матку;
- уничтожают матку и присоединяют к нуклеусу с запасной маткой;
- оставляют в зимовку (при недостатке численности пчелиных семей и отсутствии запасных маток) и сменяют матку на молодую в начале следующего сезона.

Семьи, не подвергавшиеся бонитировке в конце завершающегося сезона (рои, отроившиеся семьи и отводки, сформированные в этом году, вновь приобретенные семьи, семьи с молодыми сеголетними матками и т.д.), подлежат бонитировке в следующем году.

Окончательный отбор пчелиных семей на племя проводят после завершения бонитировки.

Таблица 22 Результаты бонитировки пасеки

Результаты бонитировки пасеки _____
 (хозяйство)
 расположенной в _____ районе.

№ п/п	Классность (класс)	Количество семей пчел	Группа семей пчел ^x
1	I		
2	II		
3	III		
4	IV		
5	V		
6	VI		
7	VII		
8	VIII (брак)		
	Всего		

^x - Примечание: указывается назначение групп семей пчел

Зоотехник по пчеловодству:

Ф.И.О.

Пчеловод:

Ф.И.О.

Для племенных целей используют чистопородные племенные семьи, в наибольшей мере отвечающие требованиям первых двух классов. Если пчелиные семьи таким классов нет, то в селекционную группу вводят лучшие семьи третьего класса, а в племенное ядро – лучшие семьи других классов.

Селекционная группа создается в размере 20-25 % от числа семей: в хозяйстве, ферме, пасеке; племенное ядро на товарной пасеке – 10-15 % пчел от всего числа пчелиных семей на пасеке.

Выбраковке подлежат пчелиные семьи, относящиеся к восьмому бонитировочному классу, а также не удовлетворяющие возросшим требованиям к качеству пчелиных семей данного хозяйства (пасеки).

На основе данных бонитировки устанавливают назначение пчелиных семей, проводят выбраковку пчелиных семей, окончательное комплектование селекционной (племенного ядра) и пользовательной групп. Данные бонитировки используют для анализа показателей хозяйства (пасеки), разработки и уточнения плана селекционной работы хозяйства (пасеки).

Отчет о бонитировки представляется в установленном порядке вышестоящим пчеловодным организациям по подчиненности.

Бонитировочную ведомость и отчет о результатах бонитировки составляют в четырех экземплярах сразу по ее завершении. Один экземпляр остается на пасеке, второй - в бухгалтерии хозяйства, третий - передают в отдел племенной работы МСХ РБ, четвертый - ГУСП «Башплемервис» РБ. Результаты текущей бонитировки сравнивают с результатами предыдущих лет и на этом основании определяют прогресс селекционной работы, достигнутый в последний год работы, и уточняют ее направление на

будущее.

По этим же результатам составляют конкретный план селекционной работы с пчелами данного хозяйства (пасеки) на предстоящей год. Составляются также планы обмена племенными матками данной районированной породы между пасеками района, а также между отдельными районами области.

С учетом результатов бонитировки разрабатывают планы вывода и реализации маток, формирования и продажи пакетов пчел, семей, прироста численности пчелиных семей на пасеке.

Ответственность за своевременное и точное заполнение форм зоотехнического учета несут главные (старшие) зоотехники хозяйств, зоотехник по пчеловодству, бригадиры пчеловодческих бригад (пасеки).

Форма зоотехнического учета утверждена Министерством сельского хозяйства – Форма № 1 "Журнал пасечного учета" (приложение 6).

Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально. Каждый обучающийся самостоятельно знакомится с порядком проведения бонитировки семей пчел на пасеке.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания используется материал лекционных занятий по дисциплине «Разведение и содержание пчел».

2 Порядок выполнения работы

После изучения и конспектирования методического указания, выполняются задания. В конце занятия подводят итоги проделанной работы.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Организационно-хозяйственные мероприятия по проведению бонитировки пчелиных семей на пасеке?
- 2) Требования к бонитировке хозяйственно полезных признаков пчелиных семей?
- 3) Оценка признаков, определяющих класс пчелиных семей?
- 4) Составление отчета по результатам бонитировки пчелиных семей пасеки?
- 5) Перечислите методы оценки количества пчел?
- 6) Как учитывается зимостойкость и валовая медовая продуктивность пчелиных семей?

Акт закладки опыта

с. Красная Горка

Нуримановского района

05.05.2020 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе: председатель комиссии

_____, члены комиссии _____

составили акт в том, что сего числа произвели осмотр 21 пчелиных семей с целью закладки опыта на тему: «Влияние стимулирующих препаратов на рост и развитие пчелиных семей».

На основе учета состояния пчелиных семей, используя принцип подбора пар семей-аналогов подобрали 3 группы по 5 семей в каждой:

- 1 группа - контрольная – получает 50% сахарный сироп;
- 2 группа – опытная 1 – получает сахарный сироп с добавлением препарата «Пчелка»;
- 3 группа – опытная 2 – сахарный сироп +биоспон.

Состояние пчелиных семей прилагается.

Подписи:

председатель комиссии _____

члены комиссии _____

Структурно-логическая схема исследований, 2020-2021 гг.

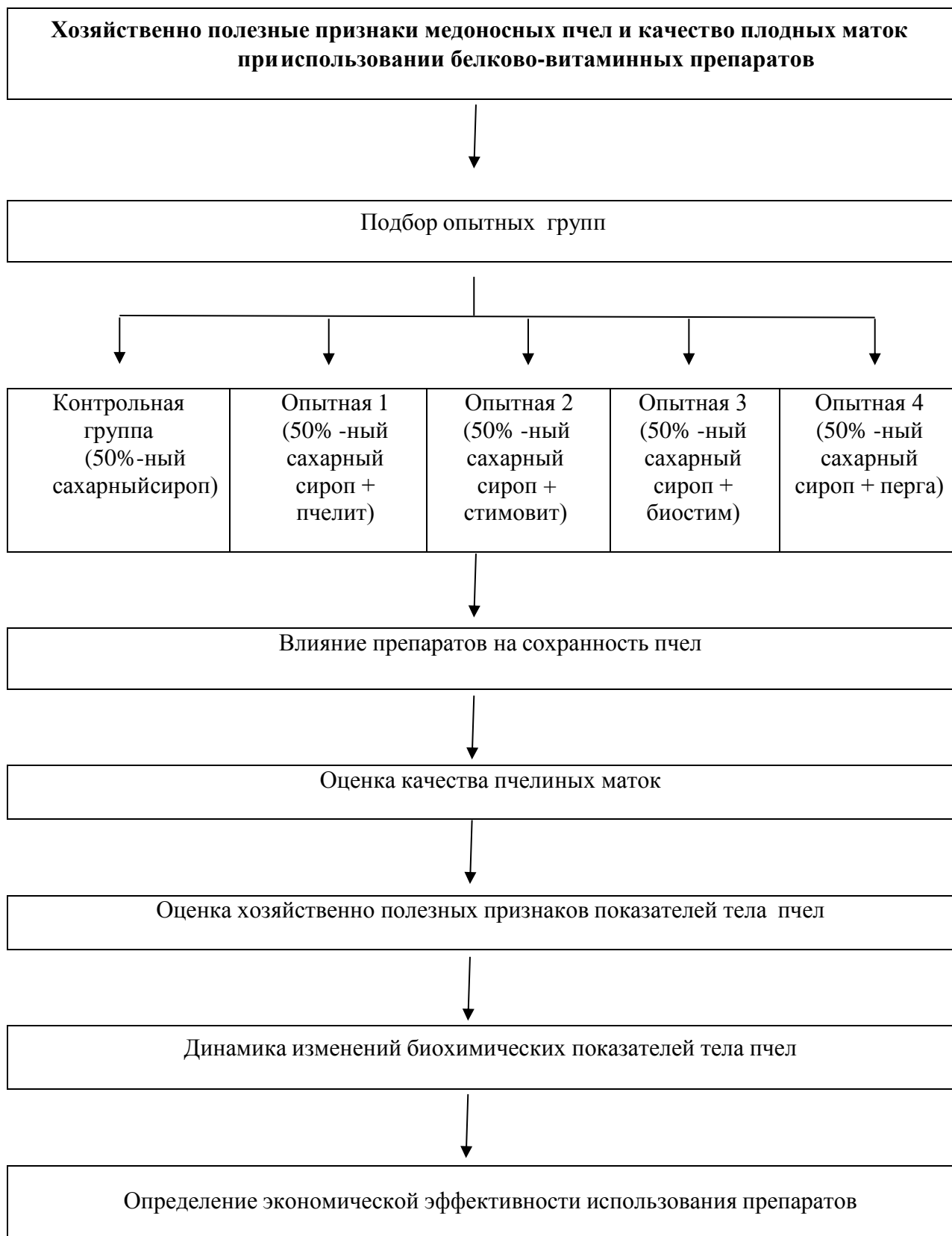


Схема проведения подкормок пчел

Группа пчелиных семей	Число садкови п/с, шт.	Доза препарата, г (мл*)	Объем сиропа, мл	Кратность кормления
Садковые опыты, май, 2020 г				
Контрольная	3 садка	-	10	22
Опытная 1	3 садка	0,002	10	22
Опытная 2	3 садка	0,11	10	22
Опытная 3	3 садка	0,0022*	10	22
Семьи-воспитательницы, июнь-июль, 2020 г.				
Контрольная	3	-	300	8
Опытная 1	3	0,06	300	8
Опытная 2	3	3,3	300	8
Опытная 3	3	0,065*	300	8
Новые семьи (отводки), июль-сентябрь 2020 г.				
Контрольная	3	-	300	6
Опытная 1	3	0,06	300	6
Опытная 2	3	3,3	300	6
Опытная 3	3	0,065*	300	6
Новые семьи, апрель-сентябрь 2021 г.				
Контрольная	3	-	300	8
Опытная 1	3	0,06	300	8
Опытная 2	3	3,3	300	8
Опытная 3	3	0,065*	300	8
Садковые опыты, май, 2021 г				
Контрольная	3 садка	-	10	29
Опытная 1	3 садка	0,002	10	29
Опытная 2	3 садка	0,11	10	29
Опытная 3	3 садка	0,0022*	10	29
Опытная 4	3 садка	0,22	10	29
Семьи-воспитательницы, май-июнь, 2021 г.				
Контрольная	3	-	300	10
Опытная 1	3	0,06	300	10
Опытная 2	3	3,3	300	10
Опытная 3	3	0,065*	300	10
Опытная 4	3	6,6	300	10
Новые семьи (отводки), июнь-сентябрь 2021 г.				
Контрольная	5	-	300	6
Опытная 1	5	0,06	300	6
Опытная 2	5	3,3	300	6
Опытная 3	5	0,065*	300	6
Опытная 4	5	6,6	300	6

Приложение 4

Журнал посещений зимовника

Дата посещения зимовника	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха в зимовнике, %	Показание контрольного улья, кг	Общее состояние семей и другие сведения	Что сделано для устранения замеченных недостатков
	наружного	в зимовнике				

Приложение 5

Инвентарная книга

Имеется в наличии и поступило					Израсходовано и списано				
Дата	№ докумен-тации	наимено-вание предметов	балансовая стоимость	коли-чество	Дата	№ пчело-семей	наимено-вание предметов	единица измерения	количество

Примечание: Все поступающее на пасеку имущество и материалы должны учитываться в данной ведомости, а на предметы, пришедшие в негодность и израсходованные, составлять акты на списание.

Приложение 10

Выращивание расплода пчелиной семьей (сотни ячеек)

Дата учетов	№ учетов	Количество печатного расплода	Дата учетов	№ учетов	Количество печатного расплода
01.05	1	36	7	12.07	156
13.05	2	60	8	24.07	180
25.05	3	96	9	05.08	132
06.06	4	108	10	17.08	96
18.06	5	120	11	29.08	60
30.06	6	144	-	-	-

Приложение 11

Физиологическое состояние пчел в основные периоды роста и развития семей
(среднее на одну пчелу, $M \pm m$)^x

Показатели	Периоды роста и развития семей пчел							
	1-ый период	2-ой период	2-ой период в % к 1	3-ий период	4-ый период	4-ый период в % к 3	5-ый период	1-ый период в % к 5
Масса сырых веществ, мг	65,5 $\pm 0,40$	65,6 $\pm 0,65$	0,1	71,0 $\pm 0,98$	78,3 $\pm 1,31^{xxx}$	10,3	75,7 $\pm 0,83^{xxx}$	13,5
Масса сухих веществ, мг	20,2 $\pm 0,12$	20,7 $\pm 0,23^x$	2,5	23,7 $\pm 0,49$	26,9 $\pm 0,63^{xxx}$	13,5	24,7 $\pm 0,47^{xxx}$	18,2
Содержание общей воды, %	69,1 $\pm 0,11$	68,4 $\pm 0,15^{xxx}$	1,0	66,6 $\pm 0,34$	64,5 $\pm 0,47^{xxx}$	3,2	67,3 $\pm 0,46^{xxx}$	1,8
Содержание жира, мг	1,38 $\pm 0,53$	1,97 $\pm 0,033^{xx}$	42,7	1,86 $\pm 0,05$	2,24 $\pm 0,06^{xxx}$	20,4	1,65 $\pm 0,44^{xxx}$	16,4
Содержание белка, мг	2,49 $\pm 0,32$	2,69 $\pm 0,027^{xx}$	8,0	1,67 $\pm 0,07$	2,27 $\pm 0,05^{xxx}$	35,9	3,26 $\pm 0,105^{xx}$	23,6

^x по данным В.И. Лебедева

Приложение 12

Сроки формирования отводков для различных типов медосбора

Период главного медосбора		Период формирования отводков	
начало	конец	оптимальный	допустимый
20 июня	20 июля		
1 июля	15 июля		
5 июля	20 августа		

Характеристика естественного размножения медоносных пчел

Преимущества	Недостатки
1	1
2	2
3	3

Состояние пчелиных семей весной и осенью

№ пп	№ п/с	Сила пчелиных семей, улочек			Запасы кормов			Степень оплодотворенности сотов, баллы
		осенью	весной	% отхода	осенью	весной	расход кормов на улочку	
1	10	10	8		20	8		4
2	15	8	5		16	6		3
3	22	9	7		18	5		3
4	38	10	6		21	9		2

Продуктивность пчелиных семей

№ пп	№ п/с	Сила пчелиной семьи летом, кг	Товарный мед, кг	Кормовые запасы в улье, кг	Страховой фонд, кг	Валовый мед, кг	Товарный воск, кг	Собрано меда на 1кг пчел
1	1	5,5	32	20	10			
2	45	3,6	18	18	5			
3	32	6,0	42	21	15			
4	24	5,5	35	24	12			

Приложение 16

Показатели результатов бонитировки пасеки ГАУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии РБ

№ п/п	№ п/с	Мед,кг	Количество сотов с пчелами, шт.	Отход пчелза зиму, %	Оценка в баллах по основным показателям			Класс по комплексу признаков	Назначение пчелиной семьи	Примечание
					медопродук- тивность	сила семьи	зимостой- кость			
1	6м	44,3	16	14	3	2	4	6		
2	2м	42,5	14	23	2	1	3	7		
3	4м	40	15	27	1	1	1	8		
4	3г	50	20	14	3	4	4	6		
5	1г	46	18	13	3	3	4	6		
6	7м	63	22	12	4	4	4	5		
7	10м	62	20	16	4	4	3	5		
8	13г	39,4	9	26	1	1	1	8		
9	33м	56	22	16	3	5	3	6		
10	19г	36	12	23	1	1	1	8		
11	12г	54	16	15	3	2	4	6		
12	28г	58	16	16	3	4	3	6		
13	8г	41	14	23	1	1	3	8		
14	27г	64	14	15	4	5	4	5		
15	30м	58,5	25	16	4	5	3	5		
16	25г	61	16	14	4	4	4	5		
17	20м	65	24	12	4	5	4	5		
18	24г	52	18	17	3	3	3	6		
19	18м	59	22	14	4	4	4	5		
20	38м	54	20	15	3	4	4	6		
21	17м	64	23	16	4	4	3	5		
22	41м	65	25	14	4	5	4	5		
23	16м	63	24	12	4	5	4	5		
24	42м	63,5	22	13	4	4	4	5		
25	9г	38	12	22	1	1	3	8		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству [Текст]: учебник / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. -3-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 224 с.
2. Кочетов, А.С. Пчеловодство [Текст]: учебник / А.С. Кочетов, А.Г. Маннапов. – 2-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 188 с.
3. Лебедев, В.И. Пчеловодство [Текст]: учебник / В.И. Лебедев, Г.М. Туников, Н.И. Кривцов. – 5-е изд. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 388 с.
4. Пчеловодство [Текст] : учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. 110101 -Зоотехния и 111201 - Ветеринария: рек. УМО по образованию / Н. И. Кривцов [и др.]. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 447 с.
5. Пчеловодство Башкортостана [Текст]: учебное пособие для студентов вузов в области зоотехнии и ветеринарии : рек. МСХ РФ / М. Г. Гиниятуллин [и др.] ; МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа : БашГАУ, 2012. - 378 с.

б) дополнительная литература

1. Пчеловодство Башкортостана [Электронный ресурс] / Д. Т. Шакиров [и др.] ; М-во сел. хоз-ва РФ, Башкирский ГАУ. - Уфа : [б. и.], 2008. - 384 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/17684.pdf>
2. Пчеловодство [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по сельскохозяйственным и лесохозяйственным специальностям / [В. К. Пестис и др.]. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2012. - 480 с
3. Черевко, Ю. А. Пчеловодство [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Зоотехния" : рек. МСХ РФ / Ю. А. Черевко, Л. И. Бойценюк, И. Ю. Верещака ; под ред. Ю. А. Черевко. - М. : КолосС, 2008.
4. Пчеловодство [Электронный ресурс]: учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 110401 — Зоотехния и 111201 — Ветеринария / Р.Б. Козин, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, В.М. Масленникова. - СПб.: Лань, 2010. - 448 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/577/>
5. Харченко, Н. А. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов / Н. А. Харченко, В. Е. Рындин. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2014. - 368 с. – Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=488038>
6. Пестис В. К. Пчеловодство [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.К. Пестис, Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 480 с. – Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=306260>
7. Юмагузин, Ф.Г. Практикум по курсу пчеловодство [Текст] / Ф.Г. Юмагузин, В.Р. Туктаров, В.Н. Саттаров. – Уфа:БГАУ, 2019. – 148 с.

Учебное издание

Гиниятуллин Марат Гиндуллинович
Шелехов Дмитрий Викторович
Михайлова Ксения Юрьевна

**ПРАКТИКУМ
ПО РАЗВЕДЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ
ПЧЕЛ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Печатается в авторской редакции

Подписано в печать 05.2022 г. Формат бумаги 60x84 1/16 Усл. печ. л. _____. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная. Печать трафаретная. Заказ _____. Тираж 100 экз.

Типография ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34