

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии
Кафедра кормления животных и частной зоотехнии

Кривопушкин В. В.

ПЧЕЛОВОДСТВО

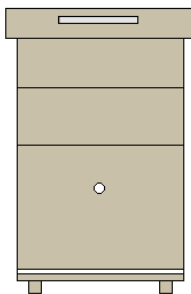
**Учебно-методическое пособие
по выполнению самостоятельной работы студентами
института ветеринарной медицины и биотехнологии**

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки: Технология производства продуктов
животноводства (по отдельным отраслям и их сочетаниям)**

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная



Брянская область 2019

УДК 638.1 (07)
ББК 46.91
К 82

Кривопушкин, В. В. **Пчеловодство**: учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентами института ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль Технология производства продуктов животноводства (по отдельным отраслям и их сочетаниям), квалификация – бакалавр, очной формы обучения / В. В. Кривопушкин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 28 с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 250 от 21 марта 2016 г. на основании рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Составитель:

Кривопушкин В.В. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рецензент:

Гамко Л.Н. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Методические указания одобрены на заседании методической комиссии института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ протокол № 6 от 25.01.2019 года.

© ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2019
© В.В. Кривопушкин, 2019

Содержание

Введение	4
Структура и содержание самостоятельной работы.	5
Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями	
1. Размножение пчелиных семей индивидуальными отводками	6
2. Наващивание гнездовых и магазинных сотовых рамок	8
3. Размножение пчелиных семей делением на "Пол-лёта"	10
4. Размножение пчелиных семей "Налётом на матку или маточник"	12
5. Лабораторное исследование, оценка и отбор пчелиных маток	14
6. Количественный учет ранневесенних, весенних, ранне-летних, позднелетних и осенних медоносов	16
7. Составление графика кочёвок пчелиных семей на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур	18
8. Оценка экстерьера рабочих пчел по методике Алпатова	20
9. Вскрытие рабочих пчёл. Исследование трахейной системы, органов пищеварения и жирового тела	22
10. Чистка гнезд пчелиных семей, дезинфекция сотовых рамок и ульев	24
Оценочные средства для контроля выполненной самостоятельной работы	26
Список дополнительной и методической литературы	27

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство – важная отрасль сельскохозяйственного производства, дающая народному хозяйству нашей страны незаменимый продукт питания – мёд. Воск, производимый пчёлами, используется многими отраслями промышленности. Биологически активные компоненты прополиса, пчелиного яда, пыльцевой обножки и перги, отбираемые у пчёл по соответствующей технологии, используются в фармацевтической промышленности, ветеринарии и медицине. Кроме производимых пчёлами продуктов, медоносные пчёлы, собирая с растений нектар и пыльцу, выполняют перекрестное опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур, которое повышает урожайность и посевные качества семян этих растений. В связи с тем, что пчёлы заготавливая корм собирают нектар и пыльцу с миллионов растений, расположенных на большой территории в радиусе 2,5 – 3 километров вокруг пасеки, учёные многих стран анализируют качество принесенных пчёлами в улей продуктов, выполняют мониторинг экологической обстановки территории. Следовательно, ценность отрасли пчеловодства обеспечивается производимой пчёлами продукцией, выполняемой опылительной работой и участием пчёл в мониторинге и контроле экологических условий окружающей среды.

Структура и содержание самостоятельной работы

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс/ Семестр	Часов	Компетенции
Раздел 1.	Биология медоносных пчел			
Самост.	Размножение пчелиных семей индивидуальными отводками.	2/4	4	ПК-10
Самост.	Наващивание гнездовых и магазинных сотовых рамок.	2/4	4	ПК-5
Раздел 2.	Разведение и содержание пчёл			
Самост.	Размножение пчелиных семей делением на "Пол-лёта".	2/4	4	ПК-10
Самост.	Размножение пчелиных семей "Налётом на матку или маточник".	2/4	4	ПК-10
Самост.	Лабораторное исследование, оценка и отбор пчелиных маток.	2/4	4	ПК-9
Самост.	Количественный учет ранневесенних, весенних, раннелетних, позднелетних и осенних медоносов.	2/4	4	ПК-9 ПК-18
Раздел 3.	Кормовая база пчеловодства			
Самост.	Составление графика кочёвок пчелиных семей на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур.	2/4	4	ПК-5
Самост.	Оценка экстерьера рабочих пчел по методике Алпатова.	2/4	4	ПК-9
Раздел 4.	Технология производства продукции пчеловодства			
Самост.	Вскрытие рабочих пчёл. Исследование трахейной системы, органов пищеварения и жирового тела.	2/4	6	ПК-9
Самост.	Чистка гнезд пчелиных семей, дезинфекция сотовых рамок и ульев.	2/4	6	ПК-17

Самостоятельная работа № 1
**Размножение пчелиных семей
индивидуальными отводками**

Цель работы. Освоение основного метода размножения пчелиных семей, который используют на производстве в качестве основного приёма содержания пчёл не допускающего бесконтрольного роения перед главным медосбором.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Освоить биологические особенности размножения семей медоносных пчёл. Подготовить типовой улей к посадке в него индивидуального отводка, подготовить мёдоперговые соты, разделительные доски (диафрагмы), утеплительные подушки, кормушки для пчёл, углеводную подкормку и питьевую воду. Осмотреть основные (зимовавшие) семьи пчёл на пасеке, на ульях семей подготовившихся к размножению мелом поставить букву Р, цифрами написать количество рамок занятых пчёлами, количество расплода и количество печатного расплода «на выходе».

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 169 –172.
2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 167 –171.
3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-еизд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 96 – 102.
4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 82 – 100.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Вычистить и продезинфицировать улей, предназначенный для посадки индивидуального отводка.
2. Укомплектовать подготовленный улей двумя диафрагмами, тремя утеплительными подушками, одной

надрамочной кормушкой, клеточкой для подсадки пчелиной матки в новый отводок.

3. В материнской семье найти пчелиную матку, накрыть матку на соте колпачком для временной изоляции матки на сотах, чтобы старая матка не попала в новый отводок.

4. Из основной (перезимовавшей) материнской пчелиной семьи готовой к размножению, взять одну рамку с мёдом и пергой, три рамки с печатным расплодом «на выходе» - перенести в новый улей, подготовленный для отводка. Добавить в отводок мёдоперговый сот, взятый из хранилища сот, предварительно распечатав около десятка ячеек с мёдом и пергой с внутренней стороны рамки, обращенной к центру гнезда отводка. Оградить отводок с обеих сторон диафрагмами, укрыть холстиком, и с трёх сторон утеплительными подушками. Закрыть крышкой улей. Сократить леток до прохода не более двух пчёл.

5. Через 4 часа после формирования отводка подсадить в центр гнезда плодную пчелиную матку, изолированную от пчёл в клеточке.

6. Вечером, после прекращения массового лёта пчёл в кормушку отводка дать сахарный сироп, примерно по 150 миллилитров в расчете на каждую рамку занятую пчелами и расплодом.

7. На следующий день оценить приём пчёлами отводка пчелиной матки. Если пчёлы пытаются передать через прутья клеточки корм для матки из хоботка в хоботок, можно выпустить матку из клеточки на сотовую рамку.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы с пчёлами по формированию индивидуальных отводков, кормлению и содержанию пчёл молодого отводка, подсадке молодой матки в отводок пчелиной семьи, осваивают способы контроля над развитием индивидуального отводка и его превращением в полноценную семью медоносных пчёл.

Самостоятельная работа № 2
**Наващивание гнездовых
и магазинных сотовых рамок вощиной**

Цель работы. Освоение методов наващивания гнездовых и магазинных рамок искусственной вощиной, а также приобретение знаний и практических навыков работы по определению толщины и качества листов искусственной вощины, практического опыта принятия конкретных технологических решений с учетом биологических особенностей медоносных пчёл.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить рабочее место пчеловода для наващивания рамок искусственной вощиной. Привести в рабочее состояние доску – лекало для гнездовых рамок, доску – лекало для магазинных рамок, проверить качество и работоспособность катков со шпорой, привести в рабочее состояние нагревательный прибор, заправить жидкостью для разогрева катков со шпорой до рабочего состояния. Приготовить специальную пчеловодную проволоку для армирования рамок, зарядить катушку в держатель, приготовить плоскогубцы, мелкие гвозди, молоток и стамеску пасечную. Приготовить листы искусственной вощины, оценить её качество. Расплавить немного воска для заделки проволоки в лист искусственной вощины.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 138 –150.
2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 175 –182.
3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 107 – 109.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 78 – 82.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Почистить рамки, вложить в дырокол пасечный и проколоть отверстия в боковых планках для натягивания проволоки.

2. Натянуть на рамки проволоку и надежно зафиксировать её края.

3. Навощить гнездовую рамку искусственной вощиной и заделать расплавленным воском соединение проволоки с листом вошины.

4. Проконтролировать качество наващивания. По краям вошины наплавить усилители прочности. Если появились отверстия вдоль проволоки, заделать их расплавленным воском.

5. Навощить искусственной вощиной магазинную рамку, выполнить контроль качества наващивания рамок. Залить расплавленным воском проволоку, армирующую вошину, наплавить по краям вошины усилители прочности.

6. Подготовить комплект навощенных гнездовых и магазинных рамок для стандартного 12-рамочного улья в комплектации 2-У (с двумя магазинными надставками).

7. Провести стандартную «защитную» обработку навощенных рамок парами уксусной кислоты, защитить от поражения восковой молью и сдать пчеловоду для хранения в сотохранилище.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы на пасеке, осваивают технологию наващивания рамок искусственной вощиной при помощи доски-лекала и катка со шпорой, осваивают методы контроля качества навощенных рамок, приобретают способность комплектования стандартных ульев рамками с вощиной для подготовки семьи пчёл к главному медосбору.

Самостоятельная работа № 3

Размножение пчелиных семей делением на "Пол - лёта"

Цель работы. Освоить простой и надёжный способ размножения семей медоносных пчёл.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Освоить биологические особенности размножения семей медоносных пчёл. Подготовить типовой улей к посадке в него индивидуального отводка, подготовить мёдоперговые соты, разделительные доски (диафрагмы), утеплительные подушки, кормушки для пчёл, углеводную подкормку и питьевую воду. Осмотреть основные (зимовавшие) семьи пчёл на пасеке, определить их готовность к размножению.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 169 –172.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 167 –171.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 96 – 102.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 82 – 100.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Определить силу пчелиной семьи, лётную активность пчёл. Осмотреть семью, уточнить количество улочек занятых пчёлами и количество сотовых рамок занятых расплодом, в том числе печатным расплодом «на выходе». Определить готовность перезимовавшей пчелиной семьи к размножению.

2. Подготовить улей, предназначенный для деления пчелиной семьи методом на «пол – лёта».

3. Не отыскивая и не фиксируя пчелиную матку переставить из материнской семьи в приготовленный улей половину сотовых рамок с пчёлами, расплодом, мёдом и пергой. Выполнить эту работу в период с 12 до 15 часов, когда максимальное количество пчёл находится в поле на сборе нектара и пыльцы.

4. Провести наблюдение над поведением пчёл в обоих ульях разделенной семьи.

5. Через 4 – 6 часов в безматочную часть разделенной семьи посадить пчёлам, почувствовавшим сиротство, плодную пчелиную матку, одним из принятых способов.

6. На следующий день проконтролировать приём пчёлами подсаженной матки и соблюдая меры предосторожности выпустить пчелиную матку на соты гнезда. Через несколько дней проконтролировать наличие и качество расплода.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы с пчёлами, усваивают правила подготовки ульев к заселению пчёлами, технологию размножения пчелиных семей. Студенты учатся определять подготовленность семьи медоносных пчёл к размножению, определять возраст пчелиного расплода, овладевают навыками практической работы по размножению пчелиных семей.

Самостоятельная работа № 4
Размножение пчелиных семей
"Налётом на матку или маточник"

Цель работы. Освоить перспективный приём размножения пчелиных семей, позволяющий сохранить высокую медовую продуктивность пчелиной семьи, перешедшей в роевое состояние перед началом главного медосбора.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 169–172.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 167–171.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 96–102.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 82–100.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Подготовить улей для переноса в него из материнской семьи части рамок с пчёлами, расплодом и кормами.

2. Осмотреть материнскую семью пчёл, перешедшую в роевое состояние, пометить сотовые рамки с маточниками. Оставить только крупные хорошо сформированные маточники.

3. Новый улей поставить на место материнской семьи, переставить в него одну сотовую рамку с маткой и открытым расплодом, а также все сотовые рамки с печатным расплодом. Дополнить новый улей мёдоперговым кормовым сотом. До полного комплекта в улей следует поставить сотовые рамки с «сушью» чередуя их через одну с рамками, навощенными искусственной вощиной.

4. В улье материнской семьи оставить сотовые рамки с открытым расплодом и запечатанные маточники. Снабдить пчёл кормами, в нижнюю часть сот налить отстоявшуюся питьевую воду. Гнездо семьи хорошо утеплить, закрыть улей. Перенести этот улей на край пасеки, подальше от места бывшего расположения. Сократить леток до прохода одной – двух пчёл.

5. Периодически контролировать состояние разделенных пчелиных семей. Пчёлам, выращивающим маток в материнском улье, периодически давать подкормку и воду. Перед выходом маток изолировать маточники, заключив их в клеточки Титова. Самый крупный маточник оставить без клеточки.

6. По мере выхода молодых маток из маточников отбирать их для формирования нуклеусов.

7. В пчелиной семье, налетевшей в новый улей на старую матку, контролируем медосбор и освоение пчёлами сотовых рамок с «сушью» и отстройку ячеек на рамках с вощиной.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы с пчёлами, осваивают биологические особенности размножения пчелиных семей, приобретают навыки практической работы по применению способа размножения пчелиных семей позволяющего получить новую семью пчёл, вывести молодых пчелиных маток, вывести материнскую семью пчёл из роевого состояния, сохранить высокую работоспособность пчёл перед главным медосбором.

Самостоятельная работа № 5

Лабораторное исследование, оценка и отбор пчелиных маток

Цель работы. Освоить методы оценки качества пчелиных маток, выведенных на пасеке искусственным способом.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовку начинаем за 14 дней до первой прививки личинок. Подготовить термостат, оборудование, используемое для размножения пчелиных семей и вывода маток. Сформировать пчелиные семьи воспитательницы маток, осмотреть материнские семьи, из которых берут личинки не старше 12-часового возраста для искусственного вывода пчелиных маток, осмотреть отцовские пчелиные семьи, в которых выращены трутни, спермой которых будут осеменены пчелиные матки. Приготовить подкормку для пчёл, кормушки для раздачи семьям пчёл подкормки.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 169 – 187.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 252 – 259.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-еизд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 174 – 178.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 82 – 90.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Рассчитать потребность пчеловодной пасеки в молодых пчелиных матках.

2. Определить сроки, оптимальные для вывода качественных пчелиных маток.

3. Составить календарный график проведения операций по выводу пчелиных маток с одинарным и двойным

переносом личинок.

4. Подготовить нуклеусы для заселения пчёлами и подсадки молодых неплодных маток.

5. Освоить теоретическую часть технологии производства плодных пчелиных маток.

6. Изготовить восковые мисочки для прививки маточных личинок и приклеить их на каплю расплавленного воска к планкам прививочной рамки. Поместить в мисочку по капле маточного молочка.

7. Из семьи воспитательницы удалить пчелиную матку в отводок.

8. Из материнской семьи взять сот с личинками не старше 12 часов после выхода из яйца. Специальным ножом (разогретым) подрезать ячейки на $2/3$ высота, для удобства извлечения личинок.

9. В термостатическом боксе шпателем взять личинки и перенести их в восковые мисочки прививочной рамки. После завершения прививки личинок рамку поместить в «карман», сформированный в центре гнезда семьи воспитательницы.

10. В соответствии с календарным планом вывода маток выполнять все работы по уходу за пчелиной семьёй воспитательницей маток. На десятый день после прививки запечатанные маточники заключить в клеточки.

11. Выведенных маток оценить визуально и сравнением со стандартом породы. Для получения плодных маток их пересадить в нуклеусы для достижения половой зрелости и вылета на спаривания с трутнями.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы с пчелиными семьями и инкубаторием для вывода пчелиных маток. Осваивают особенности подготовки оборудования, материалов, материнских и отцовских семей, семей воспитательниц, учатся формировать нуклеусы, заселять их пчёлами и подсаживать в них молодых маток, контролировать начало кладки яиц оплодотворенными матками.

Самостоятельная работа № 6

Количественный учет ранневесенних, весенних, раннелетних, позднелетних и осенних медоносов

Цель работы. Ознакомление с особенностями роста, развития, накопления и выделения нектара и пыльцы дикорастущими и сельскохозяйственными медоносными растениями, формирующими кормовую базу пчеловодства.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить: копии карты землепользования в зоне продуктивного лёта пчёл учебной пасеки, нектароприёмники, пипетки, ножницы, фильтровальную бумагу, пинцеты, рамки 50 x 50 см, брезентовый полог 100 x 100 см, определитель медоносных растений, справочник пчеловода.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 337 – 364.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 268 –276.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 179 – 190.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 127 – 137.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Изучить медоносные и пыльценосные растения Брянской области, сроки цветения и выделения нектара.

2. Изучить строения цветка медоносных растений, расположение нектарников, тип выделения нектара.

3. Освоить методы оценки посещаемости пчёлами сельскохозяйственных медоносных растений.

4. Освоить методы учёта нектаропродуктивности растений.

5. Изучить методы учета мёдовой продуктивности растений.

6. Рассчитать по сезонам пчеловодного периода ожидаемую мёдовую продуктивность исследуемой территории.

7. Вычислить количество пчелиных семей, которое будет обеспечено кормом на анализируемой территории. Установить безмедосборные периоды.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельного анализа кормовой базы территории в зоне продуктивного лёта пчёл, осваивают методы учёта мёдовой продуктивности сельскохозяйственных и дикорастущих растений, дающих пчёлам нектар и пыльцу, приобретают навыки расчетов мёдового запаса и вычисления потребности в пчелиных семьях для медосбора на исследуемой территории.

Самостоятельная работа № 7

Составление графика кочёвок пчелиных семей на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур

Цель работы. Освоение разных методов наващивания ульевых рамок искусственной вощиной, а также приобретение знаний и практических навыков работы по определению толщины и качества листов искусственной вошины, практического опыта принятия конкретных технологических решений с учетом биологических особенностей медоносных пчёл.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить результаты количественного учёта медоносов, составляющих кормовую базу пчеловодства в зоне продуктивного лёта пчёл учебной пасеки. План посевов сельскохозяйственных культур требующих опыления пчёлами, учесть площади садов, ягодников, кормовых культур.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 364–384.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 277–299.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 190–194.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 137–157.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Выполнить исследования площади, занимаемой сельскохозяйственными культурами требующими опыления пчёлами.

2. Выполнить исследования ожидаемой медовой продуктивности анализируемых культур.

3. На основании материалов о сроках и последовательности цветения культур, требующих опыления пчёлами рассчитать потребность хозяйства в пчелиных семьях опылителях.

4. Проанализировать увеличение урожайности сельскохозяйственных культур в результате их опыления пчёлами. Составить график приоритетных перевозок пчёл на опыление наиболее отзывчивых культур.

5. Выделить трудно опыляемые пчёлами сельскохозяйственные культуры. Рассчитать потребность в оборудовании и расходных материалах, необходимых для дрессировки (усиления лёта) пчёл на трудно опыляемые культуры.

6. Освоить методику учёта эффективности опылительной работы пчёл на массиве опыляемой культуры.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы по планированию эффективного использования медоносных пчёл на опылении сельскохозяйственных культур в сочетании со сбором нектара и пыльцы с опыляемых растений. Осваивают работу по оценке интенсивности работы пчёл на опылении культур, составляют план производства товарной продукции пчеловодства.

Оценка экстерьера рабочих пчел по методике Алпатова

Цель работы. Освоение методики оценки развития рабочих пчёл, пчелиных маток и трутней по экстерьеру (количественным внешним признакам) используемым в селекции медоносных пчел.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить микроскопы МБС–9, окуляр микрометров, препаровальные иглы, хирургические ножницы, скальпели, чашки Петри с восковым дном, предметные и покровные стёкла, глицерин, ватные тампоны, физраствор.

Рекомендуемая литература:

1. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.:Издательство «Лань», 210. – С. 238 –240.

2. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 168 – 170.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Изучить и законспектировать особенности исследований экстерьера пчёл по методике Алпатова.

2. Внести в словарь терминов определения понятий хозяйственно-полезных признаков медоносных пчёл, которые используют в селекционной работе в пчеловодстве.

3. Нарисовать в тетради и обозначить точки взятия промеров экстерьерных признаков медоносных пчёл (Рис. 84 стр.240 [2]. Рис. 31 стр.169 [3]).

4. Приготовить гистологические препараты оцениваемых органов рабочей пчелы, измерь длину хоботка, длину и ширину переднего крыла, длину жилок (а, б) кубитальной ячейки переднего крыла, длину и условную ширину третьего тергита, длину и ширину воскового зеркала, длину и ширину первого членика задней лапки пчелы.

5. Вычислить кубитальный индекс правого переднего крыла изученных пчёл.

6. Сравнить показатели оценки экстерьера исследуемых пчёл, значения кубитального индекса со стандартами пород, для установления породной принадлежности исследуемых пчёл.

7. Составить отчет о результатах исследований экстерьера медоносных пчёл по методу Алпатова.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельных лабораторных исследований показателей экстерьера пчёл, учатся отличать полноценное развитие пчелиных особей от патологических отклонений. Это позволит по результатам анализов определить состояние здоровья пчёл, их работоспособность на медосборе и опылении сельскохозяйственных культур, способность накопить в сотах большое количество меда, воска и другой продукции пчеловодства. Материалы лабораторных исследований пчёл могут быть использованы в селекционной и племенной работе в пчеловодстве.

Самостоятельная работа № 9
Вскрытие рабочих пчёл.
Исследование трахейной системы,
органов пищеварения и жирового тела

Цель работы. Освоение методов лабораторных исследований системы органов дыхания, пищеварения, размножения, жалоносного аппарата и жирового тела медоносных пчёл.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить микроскопы МБС–9, окуляр микрометры, препаровальные иглы, хирургические ножницы, скальпели, чашки Петри с восковым дном, предметные и покровные стёкла, глицерин, ватные тампоны, физраствор.

Рекомендуемая литература:

1. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.:Издательство «Лань», 210. – С. 238 –240.

2. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 168 – 170.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Приготовить гистологический препарат трахейной системы рабочих пчёл. Выполнить микроскопическое исследование полноценности развития и диагностику акарапидоза пчёл.

2. Приготовить гистологический препарат системы органов пищеварения рабочих пчёл. Выполнить микроскопическое исследование полноценности развития и диагностику химического токсикоза, падевого токсикоза, пыльцевого токсикоза пчёл.

3. Приготовить гистологический препарат системы органов размножения пчелиной матки. Выполнить микроскопическое исследование полноценности развития яичников по количеству яйцевых трубочек в левом и правом яичнике.

4. Приготовить гистологический препарат жалоносного аппарата рабочих пчёл. Выполнить микроскопическое исследование его развития.

5. Вскрыть брюшную полость рабочей пчелы. Приготовить гистологический препарат жирового тела рабочей пчелы. Выполнить микроскопическое исследование его развития.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельных лабораторных исследований внутренних органов рабочих пчёл, пчелиных маток и трутней, учатся отличать полноценное развитие организма пчелиных особей от патологических отклонений.

Самостоятельная работа № 10
**Чистка гнезд пчелиных семей,
дезинфекция сотовых рамок и ульев**

Цель работы. Освоение работы пчеловода на пасеке университета.

Подготовка к выполнению самостоятельной работы. Подготовить инвентарь для чистки ульев и рамок с сотами, ветош, дезинфицирующие вещества для дезинфекции рамок с сотами, пчеловодного инвентаря и оборудования пасеки, спецодежды пчеловода и помещений учебной пасеки. Масляную краску, флейцы, растворитель для мойки кистей, защитные перчатки и медицинские защитные повязки для органов дыхания.

Рекомендуемая литература:

1. Рожков К.А., Хохрин С.И., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – С. 150 – 168.

2. Кривцов Н.И., Козин Р.Б., Лебедев В.И., Масленникова В.И. Пчеловодство: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 210. – С. 153 – 162.

3. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: Учебное пособие. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – С. 87 – 91.

4. Бондаренко Н.В. Практикум по пчеловодству, - Л.: Колос, 1981. – С. 65 – 77.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Изучить технику безопасности при работе с пчёлами, пчеловодным инвентарём, оборудованием пасеки и дезинфицирующими средствами.

2. Сформировать из студенческой группы производственные бригады по 2 человека.

3. Каждой студенческой бригаде выполнить чистку улья и комплекта гнездовых рамок.

4. Подготовить к наващиванию гнездовые рамки и выполнить наващивание искусственной вощиной.

5. Продезинфицировать улей и рамки к дезинфекции.

6. Покрасить внешнюю поверхность улья масляной краской.

7. Покрыть рамки ветошью внутри улья, продезинфицировать их парами уксусной кислоты, соблюдая требования техники безопасности.

Формирование компетенций. Выполнив задания, студенты приобретают практические навыки самостоятельной работы на пасеке, использованию пчеловодного инвентаря, оборудования пасеки, привыкают строго выполнять правила техники безопасности в пчеловодстве.

Оценочные средства для контроля выполненной самостоятельной работы

Знания, умения и владение производственными навыками каждого студента оцениваются по пятибалльной шкале. Оценку «отлично» - получают обучающиеся освоившие пчеловодную терминологию, биологические особенности медоносных пчёл, научившиеся самостоятельно их использовать при планировании и выполнении производственных и технологических операции на пасеке, полностью соответствующих требованиям стандартов качества.

Оценку «хорошо» - получают обучающиеся освоившие основные понятия пчеловодной терминологии, основные биологические особенности медоносных пчёл, научившиеся выполнять производственные и технологические операции на пасеке под контролем преподавателя или опытного пчеловода.

Оценку «удовлетворительно» - получают обучающиеся научившиеся выполнять под руководством преподавателя или опытного пчеловода производственные и технологические операции на пасеке.

Оценку «неудовлетворительно» - получают обучающиеся не сумевшие научиться выполнять производственные и технологические операции на пасеке.

Оценка самостоятельной работы обучающихся включается в итоговую оценку знаний, умений и владения навыками работы по дисциплине «Пчеловодство», характеризующей уровень освоения компетенций изложенных в государственном образовательном стандарте.

Список дополнительной и методической литературы

1. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству: учебное пособие. 2-е изд. СПб.: Лань, 2005. 224 с.
2. Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Пчеловодство: справочник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1994. 311 с.
3. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел. М.: Россельхозиздат, 1986. 160 с.
4. Лаврехин Ф.А., Панкова С.В. Биология пчелиной семьи: учеб. пособие для ссузов по спец. "Пчеловодство". М.: Колос, 1983. 303 с.
5. Гамко Л.Н., Кривопушкин В.В. Планирование научных исследований в пчеловодстве: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2003. 50 с.
6. Кривопушкин В.В. Пчеловодство и опыление энтомофильных культур: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 16 с.

Учебное издание

Кривопушкин Владимир Васильевич

ПЧЕЛОВОДСТВО

**Учебно-методическое пособие
по выполнению самостоятельной работы студентами
института ветеринарной медицины и биотехнологии**

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Технология производства продуктов животноводства
(по отдельным отраслям и их сочетаниям)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 06.02.2019 г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага печатная Усл.п.л. 1,63. Тираж 25 экз. Изд. № 6317.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ