

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Пчеловодства, частной зоотехнии
и разведения животных»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДОПРОДУКТИВНОСТИ МЕСТНОСТИ ПО
ПОКАЗАНИЯМ КОНТРОЛЬНОГО УЛЬЯ.**

МЕДОВЫЙ БАЛАНС ПАСЕКИ

к практическим занятиям обучающихся по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.02 Медоносные ресурсы

Направление подготовки

36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки

Технология производства продуктов животноводства и пчеловодства

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Уфа - 2019

Методические указания разработал: профессор Туктаров В.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных 28 марта 2018 г. (протокол № 9).

Рекомендовано к опубликованию методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины 28 марта 2018 г. (протокол № 9).

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных, канд.с.-х. наук, доцент Валитов Ф.Р.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Целью работы является ознакомление с правилами оценки медопродуктивности местности.

ЗАДАНИЕ

1. Изучить сроки цветения, медопродуктивность и место произрастания основных медоносных растений на местности.
2. Заполнить таблицы в соответствии с выданным заданием и определить медовый баланс пасеки.

ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

Изучить данные о сроках цветения, медопродуктивности и месте произрастания основных медоносных растений на местности по выданной карте местности и по справочным материалам.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Определение медопродуктивности по показаниям контрольного улья

Для правильного ведения пасечного хозяйства необходимы контрольный улей и пасечный журнал. Для контрольного улья выбирают пчелиную семью средней силы. Ежедневно утром и вечером определяют его вес. По разности веса улья утром и вечером определяют прибыль меда и пыльцы за день.

Дневник пасеки (контрольного улья) служит для записи фенологических и метеорологических наблюдений. 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 «закрыть» специально посеянными медоносами, либо вывозить пасеку на цветущие массивы медоносов. Они же помогают разрабатывать наиболее подходящие для данной зоны приемы ухода за пчелами.

Флора Башкортостана очень богата и разнообразна. Установлено, что медоносная флора представлена, по разным оценкам, от 200 до 400 видами.

Основными естественными медоносами и пыльценосами являются **древесные, кустарниковые и травянистые медоносы**. Из древесных растений наиболее ценными являются липа мелколистная и клен остролистный.

Медоносные ресурсы Башкортостана

Основные медоносные растения в республике можно условно разделить на три группы: лесная растительность, луговая растительность и медоносные сельскохозяйственные культуры. Ведущее значение для производства меда в республике имеют лесные угодья. Леса в

Башкортостане занимают 5746 тыс. га. Около 76 % лесов в республике занимают лиственные леса (береза, дуб, осина, липа, клен и другие породы).

По площадям насаждений липы и клена Башкортостан занимает первое место в России. Липовые леса имеются почти во всех лесхозах и районах. Особенно много липовых лесов в Западном Предуралье. Наиболее крупные массивы липы в лесхозах Архангельского, Нуримановского, Белорецкого, Мелеузовского и Бурзянского, Куюргазинского, Благовещенского, Иглинского, Гафурийского, Ишимбайского районов. Из общей площади лесов в республике на липовые насаждения приходится 21,5%, а в составе лиственных пород – 28,2%. На Южном Урале произрастает липа мелколистная. Среди пчеловодов она пользуется наибольшей популярностью как первоклассное медоносное растение, обеспечивающее основные сборы товарного меда на пасеках многих районов. Значение ее определяется высокой нектаропродуктивностью, которая достигает у взрослых чистых насаждений (по данным разных авторов) – 600 – 1000 кг/га. Она цветет в разгар лета – в наиболее благоприятный период сезона, когда пчелиные семьи достигают максимального развития, что позволяет им наиболее эффективно использовать бурный, но непродолжительный медосбор с липы.

Нельзя не отметить первоклассные вкусовые и целебные качества башкирских липовых медов. Они выставлялись и отмечались на многих медовых ярмарках, различных союзных, российских и международных выставках и получали высокие награды, дипломы, аттестаты и медали.

Кленовые насаждения занимают 167,8 тыс. га, что составляет 4,4% от всех лиственных лесов. Клен, в отличие от липы, цветет почти ежегодно и является весной ценной медоносной породой. Особое значение клен имеет для стимулирования развития пчелиных семей к главному медосбору с липы.

В лесах, в подлеске, на естественных лесных редирах и полянах, по вырубам, прогалинам в большом количестве произрастают разные кустарниковые – ива-бредина, шиповник, жимолость обыкновенная, крушина ломкая, жостер слабительный, малина лесная, рябина обыкновенная. В Башкортостане имеется 226 тыс. га кустарников:

Сенокосно-пастбищные угодья охватывают в Башкортостане огромные территории - 3120 тыс. га. Они занимают по площади второе место после лесов и имеются во всех административных районах. В большинстве районов в расчете на 1 условный пчелопастбищный участок (территория продуктивного лета пчел с радиусом 2 км от пасеки, равная 1256 га) приходится 200-300 га сенокосов и пастбищ.

В степных и лесостепных районах республики большие площади занимают посевы сельскохозяйственных культур: гречиха - 116 тыс. га, подсолнечник - 100, клевер и люцерна - 235, донник - 48,5, козлятник - 35,6, эспарцет - 27,4, горчица и рапс - 20 тыс. га, которые играют значительную роль при производстве меда.

Таким образом, для разных административных районов и природных зон Башкортостана характерным является определенный видовой состав медоносных растений с соответствующими сроками цветения и уровнем создаваемого ими медосбора.

Учет и оценка липовых насаждений, перспективных для пчеловодства, проводится при лесоустроительных работах, выполняемых государственными лесоустроительными предприятиями, как правило, с периодичностью 1 раз в 10 лет. При этом в районах развитого пчеловодства из насаждений липы образуются медоносные (нектарные) хозяйственные секции (хозсекции). С этой целью оформляются учетные ведомости для конкретного участка лесного фонда в разрезе лесничества, в которых указывают площадь участка, медопродуктивность (кг/га), количество пчело-семей, возможное к размещению, среднюю норму сбора товарного меда и воска на одну пчелиную семью и возможный ежегодный сбор меда и воска (кг).

Обилие цветков липы и ее нектаропродуктивность могут существенно изменяться по годам из-за особенностей погодных условий, под воздействием массового распространения насекомых-вредителей липы. Обильный медосбор с липы бывает 1 раз в 5–7 лет, хороший – 1 раз в 3–4 года. В связи с этим при лесоустройстве необходимо оперировать среднемноголетними значениями нектаропродуктивности (медопродуктивности) липняков. Для этой цели в камеральных условиях используют региональные нормативные таблицы нектаропродуктивности условно чистых липняков, входными показателями в которые служат обычно класс бонитета, относительная полнота и возраст насаждения. В среднем пчелами собирается только около 50% общего запаса нектара в цветках липы из-за влияния неблагоприятных погодных условий (низкие температуры, сильный ветер, дожди, засуха), неизбежных потерь нектара в период медосбора, сборов нектара другими насекомыми-конкурентами и удаленности отдельных деревьев липы от пасек. Так как за период цветения липы каждая пчелиная семья использует только 50% собранного нектара на производство товарного меда, а остальная часть (фуражный или кормовой мед) расходуется на воспитание расплода, сбор и переработку нектара, потребление нектара во время полетов, то выход товарного меда (медопродуктивность) составляет около 25% от нектаропродуктивности липняков.

При расчете оптимального количества пасек и пчелосемей на пасеке учитывают следующие показатели. Обеспеченность нектаром на одну пчелиную семью, состоящую из 50–60 тыс. особей, должна составлять 120–150 кг (в среднем 130), а на одной пасеке (один пасечник) должно содержаться не менее 120 пчелиных семей (в среднем 150). Пасеки должны располагаться друг от друга с учетом расстояния продуктивного лета пчелы, который находится в радиусе 2–2.5 км от пасеки. В ином случае затраты пчел на поиск нектара и перелеты превысят количество корма, расходуемого на рейсы от ульев к цветкам липы.

Величина средней нормы сбора товарного меда на одну пчелиную семью рассчитывается по данным для конкретного региона за последние 2–3

года, но она должна быть не менее 15 кг, определяются также нормы сбора и других продуктов пчеловодства: воска (средняя норма 1 кг), прополиса (средняя норма 200 г), маточного молочка, цветочной пыльцы.

Таким образом, учет и оценка медопродуктивности липняков при лесоустройстве является важным начальным этапом организации и развития пчеловодства на землях лесного фонда.

Среди **сельскохозяйственных культур на полях** возделываются следующие важнейшие медоносные растения: из **крупяных** — гречиха; из **кормовых** — эспарцет, люцерна, клевер, полевые бобы, сераделла, вика и др.; из **масличных** — подсолнечник, рапс, горчица; из **эфиромасличных и лекарственных** — анис, шалфей, мята, кориандр и др.

Вариант 1. Для наиболее полной характеристики кормовой базы в течении пчеловодного сезона ведутся наблюдения за сроками цветения медоносов на территории продуктивного лета пчел, вариант данных приведены в таблице 1.

Таблица 1

Календарь цветения основных медоносов на территории продуктивности лета пчел за 2007 год.

Медоносы	Сроки цветения	
	начало	конец
Мать-и-мачеха	2.04	10.05
Ива белая	5.04	31.05
Медуница аптечная	10.04	20.05
Одуванчик	25.04	30.05
Сурепка обыкновенная	1.05	1.06
Клен остролистный	15.05	10.06
Гравилат речной	20.05	27.06
Дягиль лекарственный	1.06	15.07
Пустырник	1.06	31.07
Клевер луговой	1.06	31.08
Бодяк полевой	5.06	25.09
Липа мелколистная	20.06	10.07
Малина	21.06	15.07
Душица	1.07	31.08
Лопух войлочный	1.07	31.08
Подсолнечник	5.07	31.08

По данным таблицы 1, кормовая база в радиусе лета пчел богатая, разнообразная. Это далеко не полный перечень медоносных растений. При благоприятной погоде медосбор с этих медоносов вполне обеспечивает пчел кормами, а медосбор с малины и липы дает товарный мед.

В целях установления возможности дальнейшего развития пчеловодства определили медовый запас пасеки. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Нектарный запас пасеки

Медоносы	Площадь, га	Медопродуктивность, кг	
		с 1 га	всего
Подсолнечник	43	40	1720
Клевер луговой	2	60	120
Сурепка обыкновенная	7	60	420
Лопух войлочный	4	100	400
Кипрей узколистный	8	100	800
Цикорий	1	100	100
Малина лесная	100	120	12000
Ива	3	150	450
Василек луговой	6	180	1080
Клен остролистный	4	200	800
Донник желтый	5	300	1500
Синяк обыкновенный	3	400	1200
Липа мелколистная	50	500	25000
Итого			56970

По данным этой таблицы, общий медовый запас пасеки составляет $MЗ_1$ кг. По данным проф. Губина А. Ф. пчелиные семьи могут использовать лишь 30 – 60 % от общего медового запаса. Отсюда $MЗ_1 : 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ($MЗ_2$).

Учитывая, что одна пчелиная семья собирает 20 кг товарного меда и потребность самой пчелиной семьи составляет в среднем 100 кг меда, получаем в сумме 120 кг. Определяем количество пчелиных семей для данной пасеки: $MЗ_2 : 120 = \underline{\hspace{2cm}}$ пчелиных семей.

Вариант № 2 Медоносные условия пасеки

Кормовая база пчеловодства состоит из медоносов лесов, лугов, пойм, и медоносов являющихся важными сельскохозяйственными культурами. Основными медоносами данной местности являются сельскохозяйственные культуры: донник белый и желтый, фацелия, гречиха, малина и луговое разнотравье. Главный медосбор с разнотравья. Остальные медоносы обеспечивают поддерживающий медосбор.

Сроки цветения основных медоносов представлены в таблице 3

Таблица 3.

Сроки цветения медоносов и пыльценосов в радиусе лета пчел

Медоносы	Сроки цветения, месяц, декада	Продолжительность цветения, дней
1	2	3

Донник белый	Июнь-3	30
Донник желтый	Июнь-3	30-40
Гречиха	Июль-1	20
Малина	Июнь-2	20
Подсолнечник	Июль-2	20-25
Эспарцет	Июнь-3	30
Клевер красный	Июнь-3	30-40
Липа	Июль-1	7-12

Из таблицы видно, что кормовая база пасеки является достаточно выровненной по времени пчеловодного сезона. Безмедосборный период начинается во 2-й декаде августа.

Распределение медоносов в общем медовом запасе представлено в таблице 4. При этом учитывалось, что при продуктивном лете пчел 2 км, площадь участка будет равна 1250 км.

Таблица 4.

Медопродуктивность медоносов на территории пасеки.

Медоносы	Площадь, га	Медопродуктивность, кг/га	Общая медопродуктивность, кг
Донник	60	200	12000
Гречиха	50	90	4500
Малина	20	80	1600
Подсолнечник	50	40	2000
Липа	20	500	10000
Разнотравье	100	50	5000
Итого:	300	-	35100

Как видно из таблицы, теоретический медовый запас (МЗ) пасеки будет равен MZ_1 кг, но в естественных условиях пчелы могут собрать лишь 1/2 этого запаса. Таким образом, медовый запас пасеки будет равен MZ_2 кг.

Учитывая, что пчелиной семье для нормальной жизнедеятельности в течение всего года нужно 100 кг меда, можно определить необходимое количество пчелиных семей на данном участке.

Например, на пасеке имеется 145 пчелиных семей ($145 \times 115 = 16675$ кг требуется). Следовательно, на пасеке можно содержать _____ пчелиных семьи ($MZ_2 : 115 = \underline{\quad}$).

5. ЗАДАНИЯ

Задание 1. Составление кормового баланса пасеки

На основе видового состава медоносных растений в хозяйстве рассчитать кормовой баланс пасеки и оптимальное количество пчелиных

семей с учетом получения 30 кг товарной продукции от каждой пчелиной семьи. При этом учесть наличие 50 пчелиных семей у пчеловодов-любителей.

Методические указания. Работу по составлению кормового баланса пасеки и заполнению таблицы 2 проводят в следующем порядке: 1) видовой состав главных медоносных растений, растущих в радиусе полезного лёта пчел данной пасеки, берут согласно варианту задания и записывают их в первую графу таблицы 2;

2) площади, занимаемые данными медоносами, согласно варианту задания записывают в графу 2 (табл. 2);

3) вычисляют медовый запас местности;

4) вносят поправки на недобор меда из-за неблагоприятных условий;

5) рассчитывают количество семей, которое может быть обеспечено медом на данной точке.

Ход работы. Заполнив графу 3 таблицы 2 «Медопродуктивность 1 га» данными, взятыми из приложения, вычисляют затем общий запас меда на всей площади, занимаемой каждой культурой, и записывают в графу 4.

Таблица 2

Медовый баланс пасеки

Культуры	Площадь, га	Медопродуктивность, кг/га	Общий запас меда, кг	Сроки цветения	Недобор меда, кг*	Фактический запас меда, кг	Количество пчелиных семей
1	2	3	4	5	6	7	8

*Недобор меда составляет при цветении культур:

с 15.IV по 15.V	50%,
с 16.V по 5.VI	35%,
с 6.VI по 20.VII	10%,
с 21.VII по 15.VIII	35%,
с 6.VIII по 15.IX	50%.

В графу 5 записывают сроки цветения культур, используя данные, помещенные после перечня заданий.

Однако медоносные пчелы не могут освоить все 100% медоносных ресурсов. Неблагоприятные погодные условия, конкуренция других потребителей нектара препятствуют полному их освоению. Так возникает недобор меда. В зависимости от периодов сезона он может изменяться. Поэтому для заполнения графы 6 недобор меда вычисляют, учитывая приведенные ниже таблицы 2 потери по периодам сезона. Если цветение культуры приходится на два периода недобора, то берут данные периода, на который выпадает больший срок цветения. Фактический запас меда определяют, вычитая потери из общего запаса, и записывают в графу 7.

Зная фактический запас меда, рассчитывают, какое количество пчелиных семей может быть обеспечено кормом в данном хозяйстве. При этом исходят из расчета, что годовая потребность одной семьи в меде составляет около 90 кг. Кроме того, каждая семья должна дать 30 кг товарного меда. Разделив общий запас меда на количество, которое необходимо получить от каждой семьи, исходя из вышеуказанных цифр, узнают, какое количество пчелиных семей можно содержать в данном хозяйстве, имея также в виду, что 50 пчелиных семей уже имеются у пчеловодов-любителей. Вычисленное количество пчелиных семей записывают в графу 8.

Перечень заданий:

1. Яблоня – 100 га; эспарцет – 70 га; подсолнечник – 600 га; рапс – 80 га; гречиха – 100 га; кориандр – 150 га; белая акация – 30 га; липа мелколистная – 15 га; фацелия – 25 га.
2. Липа – 50 га; гречиха – 200 га; донник белый – 150 га; клевер красный – 180 га; кориандр – 50 га; рапс – 130 га; слива – 5 га; фацелия – 15 га; эспарцет – 300 га.
3. Смородина черная – 5 га; кориандр – 100 га; белая акация – 25 га; липа мелколистная – 20 га; вика посевная – 60 га; малина лесная – 10 га; кипрей – 30 га; подсолнечник – 300 га; яблоня – 190 га.
4. Вишня – 15 га; земляника садовая – 10 га; рябина – 5 га; яблоня – 250 га; эспарцет – 230 га; подсолнечник – 570 га; рапс – 75 га; донник белый – 200 га; клевер красный – 350 га.
5. Белая акация – 40 га; липа мелколистная – 50 га; фацелия – 110 га; малина садовая – 5 га; кипрей – 35 га; подсолнечник – 500 га; земляника садовая – 20 га; клевер красный – 280 га; гречиха – 50 га.
6. Кориандр – 70 га; белая акация – 15 га; клевер красный – 300 га; гречиха – 280 га; рябина – 15 га; яблоня – 150 га; донник белый – 180 га; абрикос – 60 га; фацелия – 20 га.
7. Земляника садовая – 15 га; рябина – 10 га; яблоня – 140 га; эспарцет – 200 га; подсолнечник – 480 га; рапс – 170 га; донник белый – 210 га; смородина черная – 15 га; липа мелколистная – 25 га.

8. Яблоня – 170 га; эспарцет – 350 га; подсолнечник – 270 га; рапс – 200 га; гречиха – 120 га; донник белый – 140 га; смородина черная – 10 га; липа мелколистная – 35 га; клевер красный – 200 га.
9. Липа – 20 га; гречиха – 140 га; донник белый – 130 га; клевер красный – 330 га; кориандр – 90 га; белая акация – 35 га; кипрей – 50 га; подсолнечник – 320 га; яблоня – 130 га.
10. Малина садовая – 15 га; кипрей – 40 га; подсолнечник – 540 га; земляника садовая – 25 га, клевер красный – 230 га, гречиха – 160 га; вишня – 50 га; рябина – 20 га; донник белый – 80 га.

Сроки цветения: яблоня – 15–25/V; эспарцет—10–25/VI; подсолнечник – 15–30/VII; рапс – 10/VI–10/VII; гречиха – 30/VI—30/VII; кориандр – 15 – 30/VI; белая акация – 20–30/VI; липа – 8—20/VII; фацелия — 15/VI – 5/VII; смородина черная – 20 – 30/V; вика посевная – 15/VI – 30/VII; малина лесная – 15/VI – 10/VII; кипрей – 20/VI – 5/VIII; донник белый – 20/VI – 5/VII; клевер красный – 20/VI – 15/VII; вишня – 20/V – 30/VI; рябина – 30/V – 10/VI; малина садовая – 15/VI – 10/VII; земляника садовая – 30/V – 10/VI; слива – 20/V – 5/VI;

6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Какое количество меда необходимо семье пчел на собственные потребности по периодам сезона?
2. Как составить медовый баланс хозяйства?
3. Что необходимо знать для планирования размещения пасеки на территории хозяйства по периодам пчеловодного сезона?
4. Как рассчитать, какое количество семей пчел целесообразно держать на пасеке в разные периоды пчеловодного сезона?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Акьюлова, З.Р. Медоносные растения Республики Башкортостан [Текст] : учебное пособие/ З.Р. Акьюлова, Г.Р. Хасанова. – Уфа: БГАУ, 2005 – 40 с.

Буренин Н.Л. Справочник по пчеловодству [Текст] : справочник / Н.Л. Буренин, Г.Н. Котова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 1994. – 286 с.

Бурмистров А.Н. Медоносные растения и их пыльца [Текст] : справочник / А.Н. Бурмистров, В.А. Никитина. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.

Глухов М.М. Медоносные растения [Текст] : учебное пособие / М.М. Глухов. – М.: Колос, 1974. – 304 с.

Ишемгулов А.М. Медоносные ресурсы Башкортостана. [Текст] : справочник / А.М. Ишемгулов, А.Н. Бурмистров. – Уфа: Информреклама, 2008. - 260 с.

Кривцов Н.И. Пчеловодство [Текст] : учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – М.: Колос, 1999. – 395 с.

Кучеров Е.В. Медоносные растения Башкирии. [Текст] : научное издание / Е.В. Кучеров, С.М. Сираева. – М.: Наука, 1980. – 128 с.

Пономарева Е.Г. Медоносные ресурсы и опыление сельскохозяйственных растений [Текст] : учебник / Е.Г. Пономарева, Н.Б. Детерлиева. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1986.– 224 с.

Пономарева Н.Г. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений [Текст] : учебное пособие / Е.Г. Пономарева. – М.: Колос, 1980. – 280 с.

Рациональное размещение пчелиных семей с учетом медоносных ресурсов по административным районам Республики Башкортостан [Текст] : рекомендации [А.М. Ишемгулов и др., под ред. А.М. Ишемгулова и др.]; М-во сельского хоз-ва РБ, ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии. – Уфа., Мастер-Копи, 2004. – 61 с.