

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоологии

Выпускная квалификационная работа
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПЧЕЛЫ
МЕДОНОСНОЙ ГАЙНСКОГО РАЙОНА

Работу выполнила:
студентка Z651 группы
направления подготовки
44.03.01 Педагогическое образование,
профиль «Биология»
Иванчина Ирина Ивановна

(подпись)

«Допущена к защите в ГЭК»
Зав. кафедрой
Н.А. Литвинов

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель:
кандидат биол. наук,
Петухов Александр Васильевич

(подпись)

ПЕРМЬ
2017

Оглавление

Введение.....	3
Обзор литературы.....	5
1.1 Систематическое положение медоносной пчелы.....	5
1.1.1 Морфометрические признаки пчёл среднерусской и карпатской рас в условиях Пермского края.....	12
1.2 Географическая характеристика места проведения исследования.....	14
1.2.1 Географическая характеристика Гайнского района.....	14
1.2.2 Медоносные растения Гайнского района.....	16
2 Материал и методика исследования.....	27
2.1 Техника препарирования частей тела пчел.....	27
2.2 Техника измерения частей тела пчел.....	30
3 Обсуждение результатов.....	31
4 Методическое применение при изучении в школе.....	36
Заключение.....	41
Библиографический список.....	42
Приложения.....	45

Введение

Среднерусские медоносные пчёлы (*Apis mellifera mellifera*), некогда имевшие обширный ареал, в настоящее время утрачены в Западной Европе и на значительной территории стран СНГ. Этот процесс продолжается и в настоящее время в связи с бесконтрольным и бессистемным ввозом других рас даже в северные районы ареала, с целью их использования на местных медоносах. Об этом свидетельствуют материалы по изменению генофонда и повышенная элиминация медоносных пчёл (Шемяков, 1983; Муратилин, 1991; Петухов, 1989, 1995).

Н.И. Вавилов отмечал, что местный материал, подвергнувшийся длительному действию естественного отбора и приспособленный для тех или иных условий, конечно, представляет большую ценность, и он должен быть всемерно использован для селекции. С него надо начинать селекционную работу. Использование результатов селекции – один из наиболее эффективных способов интенсификации сельскохозяйственного производства. Практика показывает, что без хорошо организованной селекции дальнейшее развитие пчеловодства в современных условиях невозможно. Необходимо интенсифицировать селекционное улучшение и репродукцию районированных рас, обеспечить охрану их генофонда. (Кривцов, 1987; Петухов, Шураков, Симанков, 1995).

По этой причине выявляется необходимость работы с местными пчёлами, так как по целому ряду признаков они представляют ценный исходный материал для селекции. Чем скорее будет осознана необходимость решения этой проблемы – очищение пасек от помесных пчёл, тем скорее будет обеспечена возможность дальнейшего развития пчеловодства и устойчивого повышения продуктивности пчёл (Губин, 1984; Губин, Червенко, 1988).

Оценка генофонда является важнейшим мероприятием при характеристике и бонитировке пчелиных семей. Морфометрические

исследования с характеристикой хозяйственно-полезных признаков положены в основу селекционных мероприятий.

В Пермском крае ведётся работа по сохранению местных среднерусских пчёл. Изучение генофонда прикамских пчёл является одним из направлений научных исследований кафедры зоологии ПГГПУ. Для сохранения генетического разнообразия, создан заказник «Малиновый хутор» в Уинском районе. В племенных хозяйствах, численностью 800 семей занимаются производством пакетов пчёл и репродуктивных маток (Шураков и др., 1999). На сегодняшний день в Пермском крае реестр племенных хозяйств Российской Федерации занесены 2 племенных разведенческих хозяйства ООО «Парасоль» и ООО «Нижнесыповское».

Цель работы: исследование морфометрических признаков медоносной пчелы (*Apis mellifera mellifera*) на территории Гайнского района

Достижение поставленной цели предполагало решение следующих задач:

Освоение методики изучения морфометрических признаков.

Взятие образцов рабочих пчёл для проведения морфометрического анализа. Определение расовой принадлежности пчёл с обследуемой пасеки.

Вынесение рекомендаций по семьям, соответствующим параметрам среднерусской расы в племенное ядро.

Вынесение рекомендаций по разведению медоносных пчёл в исследуемом хозяйстве.

Разработка способов методического применения тематики в школе.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Систематическое положение медоносной пчелы:

Тип Arthropoda – Членистоногие,
Подтип Tracheata – Трахейнодышащие,
Надкласс Hexapoda – Шестиногие,
Класс Insecta – Насекомые,
Подкласс Pterygota – Крылатые насекомые,
Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые,
Семейство Apidea – Пчелиные,
Род Apis – Медоносные пчелы,
Вид Apis mellifera – Медоносная пчела.

В отечественной литературе по пчеловодству крупные группы пчёл, отличающихся морфометрическими, биологическими признаками, называют «порода» (Алпатов, 1948; Кривцов, 1968; Биладш, Кривцов, 1991). В биологической литературе их принято называть расами. Термин «раса» используется так же в зарубежной литературе. Нами используется термин «раса» для больших внутривидовых дифференцировок. Внутри рас выделяют популяции – группы пчелиных семей, которые в течении длительного времени (большого числа поколений) населяют определённую территорию, надёжно отличаются от других групп по эколого-физиологическим и морфологическим признакам (Хьюбел, 1954; Доут, 1955; Майр, 1968).

Пчела медоносная с незапамятных времён населяет территорию европейской части России, Кавказа, всех стран Европы, Ближнего Востока, Африки. Первые документальные данные появились в записях Геродота в 5 веке до нашей эры. В зависимости от природно-климатических условий в пределах этого вида сформировались группы значительно отличающихся

друг от друга, как по морфологическим признакам, так и по поведению. Выделяют такие местные расы как среднерусская, серая горная кавказская, жёлтая кавказская, карпатская, украинская степная и др.

Наибольшее значение имеют следующие расы пчёл (Билаш, Кривцов, 1992), отражены в Таблице 1:

Среднерусская раса – *Apis mellifera mellifera* (LINNAEUS, 1758).

Итальянская раса – *Apis mellifera ligustica* (SPINOLA, 1806).

Серая горная кавказская раса – *Apis mellifera caucasica* (POLLMANN, 1889).

Жёлтая кавказская раса – *Apis mellifera remipes* (GERSTACKER, 1862).

Карпатская раса – *Apis mellifera carpathica* (AVETISYAN, GUBIN, DAVIDENCO, 1966).

Украинская степная раса.

Краинская раса – *Apis mellifera carnica* (POLLMANN, 1879).

1. Среднерусская раса. (*Apis mellifera mellifera*)

Ареал естественного расселения – центральная и северная зоны европейской части страны.

Эволюция среднерусских пчёл протекала в относительно суровых климатических условиях, в результате чего у них выработалась хорошая приспособленность к этим условиям, выносливость и исключительная зимостойкость.

Среднерусские пчёлы очень хорошо используют сильный средне – и позднелетний медосбор, в особенности сильный устойчивый с липы и гречихи, а по воскопродуктивности превосходят все остальные отечественные расы. Среднее число яйцевых трубочек в обоих яичниках роевой матка 324,3 (Алпатов, Комаров 1948). Окраска хитина тёмная.

Печатка мёда белая. Пчёлы очень злобливы, при осмотре изымаемых из гнёзд рамок ведут себя беспокойно, проявляют большую склонность к ужалению. Число закладываемых маточников при роении не превышает 20, а роёв отпускает не больше 6 (Лаврехин, Панкова, 1975). Предпочтительные медоносы: гречиха, липа, кипрей, вереск. Волоски, покрывающие тело – самые длинные, до 0,5 мм (Шабаров, 1989). Тело их заметно больше, чем у южных пчёл, соответственно больше и объём медового зобика, и площадь восковых желёз.

Среднерусская раса остаётся самой распространённой в России (около 2 млн. пчелиных семей из 3,3 млн), и она районирована в 52 регионах страны. Прежде всего, она остаётся самой перспективной для разведения в северных областях России (Кривцов, 2011).

Среднерусские пчёлы самые зимостойкие и выносливые в мире. Превосходят все остальные расы по устойчивости к нозематозу и европейскому гнильцу, а по устойчивости к падевому токсикозу уступают только пчёлам краинской расы (Билаш, Кривцов, 1991).

Среднерусские пчёлы отличаются склонностью к созданию обильных запасов перги в расплодной части гнезда. В период зимовки семьи поддерживают относительно высокий уровень углекислого газа (до 4 %) в клубе (Кривцов, Лебедев, 1995), а семьи слабо реагируют на резкие изменения температуры воздуха в зимовнике. Разведение среднерусских пчёл предусмотрено в Башкортостане, Карелии, Мордовии, Удмуртии, Чувашии, в Алтайском, Красноярском и Пермском краях, в Брянской, Владимирской, Волгоградской, Воронежской, Тверской, Омской, Оренбургской, Псковской, Саратовской, Смоленской, Тамбовской, Ярославской, Архангельской, Вологодской, Иркутской, Кемеровской, Костромской, Курской, Новгородской, Орловской, Рязанской, Свердловской, Томской, Тульской, Тюменской, Ульяновской, Челябинской областях.

Таблица 1.

Морфометрические признаки медоносных пчёл (по Билашу, Кривцову, 1991)

Раса пчел	Признак										
	Длина хоботка (мм)	Переднее крыло (мм)		Кубитальный индекс (%)	Стернит (мм)		Восковое зеркальце (мм)		Тергит (мм)		Тарзальный индекс (%)
		длина	ширина		длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина	
Среднерусская	5,9-6,4	9,16	3,14	60-65	2,96	4,66	1,55	2,54	2,35	5,0	54,5-55,5
Серая горная кавказская	6,7-7,2	9,33	3,26	50-55	2,93	4,75	1,74	5,50	2,32	4,7	58,0-58,5
Желтая кавказская	6,5-6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	-
Украинская	6,4-6,8	9,34	3,25	45,9	2,08	4,72	1,81	2,57	2,36	4,8	55,4-55,6
Итальянская	6,4-6,7	9,24	3,27	44,4	2,97	4,69	1,72	2,50	2,34	4,8	54-56
Карпатская	6,3-7,0	-	-	45-50	-	-	-	-	-	4,8	-

2. Итальянская раса (*Apis mellifera ligustica*)

Завезена из Италии. Пчёлы имеют золотистую окраску. Зимостойкость у пчёл в условиях длительной холодной зимы слабая, и они очень чувствительны к нозематозу и падевому токсикозу. Эти пчёлы миролюбивы, при осмотре гнёзд ведут себя спокойно.

Отличаются исключительной предприимчивостью в отыскивании источников медосбора и способностью быстро переключаться с худшего источника на лучший.

Печатка мёда разнородная, смешанная, однако преобладает белая (сухая).

Предпочтительные медоносы: бобовые, сложноцветные и др. Сообщества пчёл значительно больше, чем у других рас, тем не менее. Степень ройливости слабая. Матки отличаются высокой способностью к кладке яиц, а пчёлы – к выкормке расплода. В результате чего к медосбору развиваются очень сильные семьи. Способны выделять много воска, так как их восковые зеркальца хорошо развиты (Аветисян, 1971).

3. Серая горная кавказская раса (*Apis mellifera caucasica*)

Зона естественного обитания – горные и высокогорные районы Северного Кавказа и Закавказья. Окраска тела серая, печатка мёда тёмная (мокрая), гнездо прополисуют очень сильно, склонность к пчелиному нападению ярко выражена. От нападения чужих пчёл гнездо защищают хорошо. При осмотре гнёзд пчёлы продолжают спокойно работать на сотах, вынутых из улья.

В местностях со сравнительно слабым, неустойчивым медосбором превосходят по продуктивности, превосходят все остальные расы пчёл. Они чрезвычайно предприимчивы к отыскиванию новых источников корма, быстро переключаются с одного источника нектара на другой. Гораздо лучше используют полифлерный медосбор с бобовых культур, особенно с клеверов.

Среднее число яйцевых трубочек в обоих яичниках матки 341,5 (Алпатов, Комаров, 1948).

Предпочтительные медоносы: красный клевер, бобовые, фацелия.

В период зимовки уровень углекислого газа в семьях составляет около 2% (Кривцов, Лебедев, 1995), что не способствует сохранению устойчивости зимнего клуба.

Разведение серой горной кавказской расы предусмотрено в республике Дагестан, в Краснодарском и Ставропольском краях, в Белгородской, Ростовской и Ленинградской областях.

4. Жёлтая кавказская раса (*Apis mellifera remipes*)

Зона естественного обитания низменные долины Грузии, Армении, и Азербайджана. Жёлтые кавказские пчёлы широко распространены на Северном Кавказе, Ставропольском и Краснодарском краях, Ростовской области.

В окраске тела преобладает жёлтый цвет. Пчёлы хорошо приспособлены к условиям жаркого сухого климата, отличаются значительной ройливостью, в роевое состояние приходит до 10% семей (Кривцов, Лебедев, 1995), склонны к пчелиному воровству, незлобливы. Мёд печатают тёмной (мокрой) печаткой. При роении закладывают более 100 маточников и отпускают до 12 роёв (Лаврехин, Панкова, 1975).

5. Карпатская раса (*Apis mellifera carpathica*)

Распространена в Карпатах и их предгорьях. Цвет тела серый. Пчёлы отличаются исключительным миролюбием, при осмотре гнезда остаются спокойными, мало ройливы. Печатка мёда, преимущественно белая (сухая).

Предпочтительные медоносы: красный клевер, бобовые.

По результатам испытания (197 – 1973) во многих областях страны средняя мёдопродуктивность составила 40,7 кг за сезон (Таранов, 1984).

Разведение предусмотрено: в Дагестане, Мордовии, Северной Осетии, Удмуртии, Ставропольском крае, Брянской, Владимирской, Волгоградской, Воронежской, Тверской, Калужской, Самарской, Курганской, Липецкой, Московской, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Псковской, Саратовской, Смоленской, Тамбовской, Ярославской, Белгородской, Ростовской и Ленинградской областях.

6. Украинская степная раса

Разводится в степных и южных районах лесостепной зоны Украины. По своему происхождению представляет собой южную ветвь среднерусской расы. Поведение пчёл при открывании гнезда умеренно агрессивное, при осмотре гнезда – спокойное. Зимостойкость довольно высокая, почти такая же как у среднерусских пчёл. Печатка мёда преимущественно белая. Пчёлы ройливые, умеренно прополисуют гнёзда, интенсивно строят соты и хорошо используют сравнительно сильный медосбор, устойчивы к заболеваниям.

Предпочтительные медоносы: гречиха, липа, кипрей, вереск.

7. Краинская раса (*Apis mellifera carnica*)

Первоначально была распространена в районе юго-восточных Альп, в Югославии, Австрии. Окраска тела тёмная, опушение серебристое. Пчёлы этой расы более зимостойки, чем кавказские, но гораздо менее чем среднерусские. Пчёлы спокойны миролюбивы. Печатка мёда белая. Пчёлы ройливы. Краинские пчёлы исключительно предприимчивы в отыскании источников корма и быстро переключаются с худшего источника медосбора на лучший, лишь немного уступая в этом отношении кавказским.

Предпочтительные медоносы: красный клевер, бобовые.

Весной семьи быстро растут и создают резервы к раннему главному весеннему развитию пчелиных семей в природе имеется хотя бы небольшой медосбор, то они практически не приходят в роевое состояние совсем или приходят, но в незначительном количестве (не более 3%). Если же этот момент нет никакого медосбора, то в роевое состояние может перейти до 30% семей (Кривцов, Лебедев, 1995).

1.1.1 Морфометрические признаки пчёл среднерусской и карпатской рас в условиях Пермского края

Согласно плану, утвержденному Министерством сельского хозяйства Российской Федерации, для природно-климатических условий Пермского края для разведения рекомендуется среднерусская порода медоносных пчел. Однако некоторые пчеловоды ежегодно ввозят пчелиных маток и пчелопакеты южных пород пчел из разных регионов России и стран СНГ. Это приводит к метизации местных пчел среднерусской породы. Однако на территории края есть труднодоступные районы, где сохраняется исходный генофонд местных пчел. Это позволило сформировать племенное ядро пчел среднерусской породы и организовать племрепродукторы. Пределы стандарта пчел среднерусской породы в исследовании использованы по данным Н.И. Кривцова, В.И. Лебедева, Г.М. Туникова, (2000).

При изучении морфометрических признаков пчел Пермского края было выявлено, что сильных различий между ними нет. Показатель длины хоботка входит в пределы стандарта среднерусской породы медоносных пчел (5,9-6,4 мм), характеризую важный породный признак пчел - короткий хоботок.

Согласно материалам работ, изученные пчелы, кроме пчел Кунгурского района, соответствуют стандарту среднерусской породы по длине и ширине правого переднего крыла (9,3-9,6; 2,9-3,3 мм).

По кубитальному индексу среди пчел обнаружено соответствие породному стандарту (60-65%) только в Уинском и Кунгурском районах, на территории разведенческих пасек. Во всех остальных исследованиях кубитальный индекс имел значения ниже стандарта.

По тарзальному индексу среди групп пчел разных районов отличаются от стандарта пчел среднерусской породы (52-58%) пчелы Суксунского района. Все остальные группы пчел соответствуют нормативным показателям среднерусской породы и различий между группами не наблюдается.

Исследуемые группы характеризуются высокой однородностью, так как практически по всем показателям изменчивость находится в пределах 1,65-4,1% за исключением кубитального индекса. Вариация кубитального индекса составляет 6,97-15,27%.

Минимальная длина крыла составила 9,19 мм, а максимальная - 9,59 мм. Минимальный показатель по ширине крыла – 3,01, максимальный - 3,16 мм.

По результатам изучения с пасек Пермского края можно сделать вывод, что на территории края представлены:

1. 7% пчел чистопородных среднерусской породы (разведенческие хозяйства);
2. 58% пчел условно среднерусских, имеющих отклонение от стандарта по 1-2 из 8 признаков;
3. 29% пчел помесных, имеющих признаки пчел карпатской и среднерусской пород с разной степенью выраженности;
4. 6% пчел карпатской породы.

1.2 Географическая характеристика места проведения исследования

1.2.1 Географическая характеристика Гайнского района

Гайнский район занимает площадь 14,9 тыс.км². Является наибольшим по площади в бывшем Коми-Пермяцком округе и занимает 46% его территории.

Район расположен на восточной окраине Русской платформы. На севере в пределы Гайнского района заходит восточная окраина слабохолмистых Северных Увалов с абсолютными высотами до 271 м. На юго-западе в район проникает северо-восточная оконечность Верхнекамской возвышенности. В центральной части — обширная Весляно-Прикамская низменность с высотами до 175 м. Поверхность Гайнского района в основном сложена моренными суглинками. Река Кама с притоком рек Весляна и Черная образуют основу гидрографической сети района. Крупные притоки реки Камы — реки Лупья, Леман, Тимшор. Общая выравненность и слабый дренаж в условиях низкой испаряемости обусловили сильную заболоченность территории (6 %). Крупнейшее Большое Камское болото на востоке района имеет запасы торфа 320 млн.т. — 2/3 ресурсов округа.

Почвы — подзолистые и сильноподзолистые, песчаные и торфяно-болотные, местами торфяно-подзолисто-глеевые, на юге небольшие площади дерново-подзолистых и дерново-карбонатных почв. Они требуют обильного внесения органических удобрений, известкования.

Климат умеренно-континентальный. Зима продолжительна и морозна; снег держится около 190 дней. Средняя температура января в Гайнах $-16,7^{\circ}\text{C}$ при абсолютном минимуме -55°C , июля $+17,3^{\circ}\text{C}$ при абсолютном максимуме $+35^{\circ}\text{C}$ (зарегистрировано в июне). Характерны поздние весенние и ранние осенние заморозки. Тёплый период с температурой выше 0°C составляет 179—187 дней. Продолжительность безморозного периода составляет 90—100 дней. Весна и осень продолжительные. Растительность типична для зоны средней тайги, которая занимает более 95% территории. Около половины лесного фонда представлено сосняками, господствующими в северной части

района. На юге преобладают ельники. Значительные площади заняты вырубками.

Полезные ископаемые представлены песчано-гравийными смесями, глинами, торфом, подземными минеральными водами, но главным природным богатством и практически единственным из числа используемых является лес.

Район отличается природой, мало измененной деятельностью человека.

Культурным и административным центром Гайнского района является поселок Гайны. Расстояние от поселка Гайны до центра Коми-Пермяцкого округа г.Кудымкара – 156 км, до краевого центра г.Перми – 357 км, до ближайшей железнодорожной станции Менделеево – 283 км.

Экономико-географическое положение района невыгодно: он удален от наиболее развитых в экономическом отношении территорий Пермского края, центра округа, не пересекается транзитными магистралями, большинство территорий, окружающих район, заселены слабо, для них характерен низкий уровень инфраструктурного обеспечения. Река Кама делит район на две неравные части. Обширная левобережная часть относится к числу наиболее труднодоступных территорий.

В Гайнах заканчивается основная автомобильная дорога округа, идущая из окружного центра - Кудымкара. От районного центра, на восток, вдоль Камы идет гравийная дорога в Косинский район. С окружным центром поселок Гайны связан автобусным сообщением.

В транспортном отношении обширная площадь левобережья очень слабо освоена. Дорожная сеть здесь только формируется, по существу она автономна от основной сети округа и края (связь через Каму осуществляется с помощью паромных переправ в период навигации и по зимникам в зимний период).

Район отнесен к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера.

Для территории района характерна неоднородность почвенного покрова. 35 процентов на северо-западе составляют подзолистые песчаные почвы.

Содержание гумуса минимальное (0,5 – 1,2 %). Следующие 25 % занимают влажные и сырые супесчаные и песчаные почвы. На северо-востоке, на ширину 40 км, от северной границы района к югу тянется территория подзолистых глинистых и суглинистых почв. Несмотря на повышенную кислотность, химический анализ подзолистых почв этой территории устанавливает их высокое потенциальное плодородие. На юг от границы этой территории до берегов реки Кама расположена полоса подзолистых песчаных и супесчаных почв. К югу от реки Кама расположена территория преобладания сильно подзолистых почв тяжелого механического состава. Основным фон здесь составляют подзолистые глинистые почвы. По низинным местам - дерново-луговые и болотные почвы. С запада на восток по всей территории района проходят влажные и сырые торфянисто-подзолистые, сильноподзолистые и торфяные почвы. Широкой полосой (до 8-10 км) вдоль левого берега реки Кама, от устья реки Весляна, на восток тянутся заболоченные торфяно-подзолистые почвы.

1.2.2 Медоносные растения Гайнского района

Условие хороших объемов мёда – наличие медоносных растений в большом количестве. Перед тем, как поставить пасеку опытный пчеловод проверит, какая растительность есть в регионе. Если на местности растёт только трава, то нужно помогать природе и выращивать специальные растения, которые могут выработать много нектара и пыльцы.

Такие растения называются медоносными, могут расти в природе или высеваться пасечниками специально для пчёл.

Рассмотрим растения-медоносы, которые растут в Гайнском районе:

1. Белый и жёлтый Донник

Растение начинает цвести в мае и продолжает до конца лета. Если за посадками нормально ухаживать, то кусты будут в высоту около 2 метра. В зависимости от сорта, донник цветёт или жёлтыми, или белыми цветами.

Донник может расти на земле любого типа, он не боится жары и всегда хорошо прорастает из семян. Это одно из растений, которое активно выращивается ради нектара и не зря. Мёд из донника считается одним из самых ценных.

Выращивать донник можно своими силами, но помните, что семенам нужна стратификация (царапины и дырки на поверхности), она помогает росткам пробиваться из семян. Сажать растение можно рано весной или же до наступления заморозков.

С одного гектара можно взять до 270 килограмм мёда. При этом нектар будет вырабатываться в любую погоду. Для того чтобы засеять гектар площади нужно в районе 20 литров семян растения.

2. Клевер белый (ползучий)

Клевер белый (ползучий) распространен повсеместно в нечерноземной полосе, за исключением сухих степей. Хорошо растет на влажных суглинках. Его возделывают в смеси с другими травами. Стебель укореняющийся. Цветки белые, собраны в рыхлые головки на длинных цветоносах. Листья тройчатые, на длинных черешках, более мелкие, чем у красного клевера. Его нектаропродуктивность зависит от места произрастания. Выращивание белого клевера выгодно тем, что цветет он с первой декады июня почти до конца лета и дает семьям возможность нарастить пчел к зиме.

Биологические особенности: Клевер белый ползучий растет на лугах – заливных и суходольных, на сырых и сухих, равнинах и горах, а также среди кустарников, на опушках, на вырубках, у дорог. Посевной клевер – влаголюбивый медонос, лучше развивается при достаточном и даже избыточном увлажнении, но вместе с этим он более засухоустойчив, чем клевер луговой. Белый клевер зимостоек, выдерживает длительное затопление весенними водами. Он светолюбив – тяжело развивается в высокой траве, а в низкой наоборот прекрасно себя чувствует. Клевер – пастбищное растение – устойчив к вытаптыванию и к уплотнению почвы.

Размножается семенами и укорененными побегами. Семена созревают в августе. Белый клевер- растение ярового типа развития. В первый год уже способен цвести и давать урожай семян, полное развитие наступает уже на второй год. На одном месте растет до 10 лет. Высевают его обычно в смеси с клевером красным. Встречается в травосмеси на лугах. Стебель прямостоячий или немного полегающий. Листья тройчатые, гладкие, ярко-зеленые. Цветки в середине белые, а снаружи розовые. Первыми распускаются нижние цветки в соцветии, но постепенно в течение недели цветение распространяется к вершине головки, а нижние цветки к этому времени увядают. Такое цветение может наблюдаться на посевах в течение месяца. Нектар клевера розового цвета, легко доступен пчелам.

Цветет клевер белый с 4-10 июня и в течение 30-40 дней (данные по Рязани). По Башкирии цветет 50-65 дней, отмечено цветение клевера с 22 мая по 5 июля. Период цветения его гораздо продолжительнее, чем у белого клевера, но поздние цветки почти не медоносны. Иногда этот клевер выделяет нектар более обильно, чем белый. В смешанных посевах с красным клевером розовый зацветает раньше, поэтому пчелы берут с него нектар в течение 11-12 дней, пока не наступит срок скашивания травостоя.

Медопродуктивность: 100-120 кг/га (данные по Рязани). Мед светлый, почти бесцветный, ароматный, приятный на вкус. По Южной Киргизии 80 кг/га, по Северной Киргизии – 22-25 кг/га, по Западной Сибири – 60 кг/га.

3. Иссоп

Это медоносное растение попало в нашу страну из Азии. Растение цветёт в июле и до конца осени, сиреневыми или розовыми цветами. Выращивать кустарник можно из семян или же использовать для этого деление куста.

Если вы будете выращивать траву семенами, то не закапывайте их глубже, чем на половину сантиметра. В ином случае, семена могут не

прорасти. Между кустами должно остаться расстояние не меньше 20 сантиметров.

Сажать Иссоп нужно в лёгкий грунт, если земля тяжёлая, то растение будет себя плохо чувствовать. Растение неприхотливое к погодным условиям, может перенести отсутствие влажности, и даже холод.

Иссоп, как медоносное растение, может выращиваться для пчёл на уровне с другими цветами.

4. Огуречная трава

В народе это растение называют Бурачник или Огуречник. Его добавляют в салаты и первые холодные блюда за счёт того, что листья растения очень похожи на огурец по вкусу. Средняя высота растения около 80 сантиметров.

Оно прекрасно растёт на любой почве, но любит влажный чёрнозём. Огуречник встречается на огородах, как сорняк и только за редким исключением, как отдельная грядка. Для пчёл растения высевают целыми гектарами и это действительно выгодно.

Цветёт трава с начала июля и до самой осени. Цветочки мелкие, имеют синий оттенок. Если своевременно срезать цветки, которые уже отцвели, то пройдёт несколько недель и цветы появятся снова.

Особый уход за Огуречником не требуется. Он даёт довольно много мёда, с одного гектара можно собрать примерно 200 килограмм. Работать с Огуречником пчёлы могут и при температуре 10 градусов тепла. Для стандартной работы пчёл такая температура считается низкой, и они неохотно показываются на улице.

На следующий сезон Огуречник может размножиться сам за счёт самосева. Но, стоит помнить, что растения получатся низкорослыми. Период цветения диких растений заканчивается раньше, чем посеянных целенаправленно, а значит и продуктивность будет меньше.

5. Дягиль

Это медоносное растение имеет высоту около 2,5 метра. Любит расти на открытой местности, где много солнца и питательная почва. Как и другие медоносы, Дягиль привлекает пчёл ароматом своих цветов и их окраской.

С одного гектара посевов, получается, собрать приличное количество мёда. Стоит обратить внимание на то, что посевы растения требуют умеренного и регулярного полива. Растения будут лучше пахнуть и привлекать пчёл.

Дягиль не боится заморозков, поэтому прятать его от мороза не нужно. Он спокойно перезимует на участке без потери в качестве. Выращивать этот вид растений удобно в комплекте с другими видами растений, которые не только дают много нектара, но и красивые по внешнему виду.

6. Золотарник

Растение прекрасно размножается семенами и требует, чтобы сеяли их весной. Первые ростки появятся уже через несколько недель. Пройдёт не так много времени, когда Золотарник станет размером почти с метр и покроется жёлтыми цветками. Они у растения собраны в небольшие соцветья. К самой земле Золотарник не требовательный, он может расти на земле любого типа. Спокойно может пережить тот факт, что его посадили в тени.

Но, лучше всего его сеять на открытой местности, где довольно много солнца и регулярно поливать. Мёда можно получить от растения не меньше, чем от других медоносов. Сажать Золотарник можно как самостоятельную культуру или же в комплекте с другими растениями.

7. Малина обыкновенная

Малина – одна из любимых ягод на нашем летнем столе, которую мы любим употреблять как в свежем виде, так и в заготовках на зиму. Однако стоит отметить, что эту вкусную и полезную ягоду любим не только мы, но и

пчелы. Цветки растения обильно выделяют нектар и пыльцу, чем и привлекают огромное количество насекомых. Многочисленные исследования показали, что кусты настолько богаты нектаром, что одна пчела за минуту успевает его собрать только с 3-5 цветков. Для сравнения — у других растений пчелы за минуту облетают до 30 цветков.

Кроме того, во время цветения кусты этой ягоды пчелы посещают с самого утра и до позднего вечера, и как показывает практика, им не помеха даже мелкий дождь. Это связано с тем, что цветки растения наклонены вниз, поэтому защищены от капель воды. Медопродуктивность малины считается одной из самых высоких – около 100 килограмм (иногда показатели достигают и 115-120 килограмм). Зависит медопродуктивность от густоты посадки кустов, а также от сорта.

Такой медонос, как малина, цветет в начале лета, примерно в мае-июне. Сам процесс растягивается на месяц, однако самое большое цветение происходит в начале июня примерно две недели. При этом важно отметить, что продолжительность цветения зависит от места произрастания. Так, например, в лесах Северных регионов нашей страны медонос может цвести и два месяца, в то время, как на Юге – две недели. Но даже и этого периода достаточно, чтобы одна пчелиная семья собрала от 3,5 до 5,5 килограмма меда в день.

Малина – это довольно популярный куст как на наших приусадебных участках, так и в лесостепной зоне в виде дикого медоноса.

8. Иван-чай (Кипрей)

Иван-чай многолетнее травянистое растение семейства кипрейных (*Onagraceae*) высотой 60-120 см с прямостоячими цилиндрическими маловетвистыми стеблями. Листья иван-чая очередные сидячие, ланцетные, заострённые, тёмно-зелёные, снизу сизовато-зелёные, цветки пурпурно-розовые, собраны в длинную конечную кисть. Венчик иван-чая с четырьмя лепестками. Чашечка глубокая четырёх раздельная, тычинок восемь, пестик с

четырёх отдельным рыльцем и нижней завязью. Плод — длинная четырёхгранная стручковидная коробочка. Семена иван-чая многочисленные, с пушистым белым хохолком.

Иван-чай узколистный, отличается большой продолжительностью цветения (1–2 месяца), а цветки — обилием нектара. За время цветения один цветок выделяет от 0,46 до 25,0 мг. Медопродуктивность зарослей иван-чая достигает 350–500 кг/га. Медопродуктивность одного растения — 0,79 г, одного цветка — 9,8 мг.

Иван-чай также обладает высокой пыльценосностью.

Произрастает иван-чай часто вместе с малиной на свежих лесосеках и гарях. В таежных районах европейской части и Сибири контрольные ульи показывают дневные приносы меда до 10–14 кг. Довольно широко распространено по всей Нечерноземной зоне. Часто образует сплошные заросли. Во многих местах является одним из главных медоносов. По распространению и медопродуктивности ему нет равных.

Цветёт с июня по август. Пчёлы очень активно посещают цветущее растение иван-чая.

Кипрейный мёд в жидком виде водянисто-прозрачный, с зеленоватым оттенком, в закристаллизованном состоянии — почти белый. Кристаллизуется быстро мелкозернистую, салообразную массу. Аромат очень нежный, но слабо выраженный, вкус приятный. Издавна применяют как успокаивающее, противовоспалительное и обволакивающее средство при гастритах с повышенной кислотностью, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Им успешно лечат болезни горла, запоры, хронические заболевания внутренних органов. В тибетской медицине используется при заболеваниях слизистых оболочек и кожи. Этот мед стимулирует кроветворение и повышает защитные свойства организма, а растворенный в теплой воде оказывает благотворное действие при бессоннице и головных болях, нормализует деятельность кишечника, полезен кормящим матерям.

Иван-чай является лекарственным растением. Иван-чай издавна был известен в России как “копорский чай”. Из его листьев делали чай, который пользовался спросом далеко за пределами Петербургской губернии. Кипрей узколистый обладает вяжущим, кровоостанавливающим, легким слабительным, смягчительным, ранозаживляющим действием и слабым усыпляющим свойством.

Пыльцевые зерна иван-чая трехпоровые, шаровидной формы. Диаметр 4,8-8,4 мкм. В очертании с полюса округло-треугольные, с ярко выраженными порами, с экватора округлые. Поры округлые, внутрибодковые, 17-20 мкм в диаметре; мембрана пор бугорчатая. Ширина мезопориума 61,2-68,8 мкм. Экзина в центре мезопориума имеет толщину 1,6-1,8 мкм, около пор утолщена до 7 мкм. Скульптура тонкая, сглажено-бугорчатая. Цвет пыльцы желто-зеленый.

9. Ива

Ива - кустарник высотой 0,5—2 м, сильно ветвящийся. Молодые ветви ивы ушастой опушённые, годовалые голые и красновато-бурые, а более старые ветви приобретают уже тёмную окраску.

Почки ивы ушастой мелкие, красноватого цвета, яйцевидной формы, голые. Прилистники серповидные, зубчатые. Листья достигают 0,8—4 см в длину и 0,5—3 см в ширину, наибольшая ширина обычно чуть выше середины листа. Вершина листа обычно складчатая, основание клиновидное, края грубо-мелкозубчатые или волнистые, сверху морщинистые, тускло-зелёного цвета, снизу с густым сероватым пушком и сетью хорошо заметных жилок.

Ива ушастая — медоносное растение, хороший ранневесенний медонос и пыльценос, охотно посещаемый пчелами. Одна сережка за сутки в среднем выделяет 200 мг сахара в нектаре, отходящая от земли ветка — 0,67 г, а 1 га сплошного покрова — 20 кг (от 16 до 23 кг).

Сережки ивы ушастой мелкие, зацветают перед распусканием листьев, в апреле - мае, после бредины и серой ивы. Поскольку на период цветения ивы ушастой приходится больше теплых дней, пчелы лучше используют нектар и собирают больше пыльцы, чем с других видов ивы.

Мужские серёжки сидячие, коротко яйцевидные, длиной 1—2 см. Женские серёжки расположены на короткой ножке, на которые присутствуют листочки, длина 2,5—3 см. Чашечки язычковидной формы, одноцветные, волосистые, светло-бурого цвета, на верхушке более тёмные. Тычинок две, свободные, волосистые. Пыльники жёлтого цвета.

Ива ушастая произрастает на мезотрофных окраинах болот, в сырых низинах и светлых лесах, а также на разнообразных вторичных местах обитания — возле дорог, насыпей, на вырубках, гарях. Предпочитает кислые и бедные почвы. Распространена в Азиатской части России, в Северной Европе (Финляндия, Норвегия, Исландия, Швеция, Великобритания), Центральной Европе (Австрия, Бельгия, Германия, Венгрия, Польша), Восточной Европе (Беларусь, Эстония, Латвия, Литва, Европейская часть России), Южной Европе (Франция, Испания, Албания, Болгария, Италия, Румыния, страны бывшей Югославии).

Ива ушастая — медоносное растение. Даёт хороший материал для плетения. Древесина мягкая и непрочная, поэтому не годится в качестве топлива. Человеком не используется, но пригодна для посадок вокруг заболоченных мест.

10. Осот полевой

Осот полевой – осот желтый - многолетнее или однолетнее растение семейства астровых (Asteraceae) высотой 30-100 см с белым млечным соком. Имеет вертикальный корень и ветвистый стебель. Стебель прямостоячий. Нижние листья перистораздельные, с крупной треугольной конечной долей, матовые, сизые, по краям мелковыемчато-зубчатые, со стреловидным стеблеобъемлющим основанием, верхние листья сидячие, зубчатые. Все

цветки в корзинках светло-жёлтые, язычковые, концы язычков пятизубчатые. Корзинки собраны в небольшие зонтиковидные щитки. Плоды — светло-бурые семянки с белым хохолком из простых волосков. Растёт на полях и огородах, на мусорных местах, вдоль дорог.

Осот полевой и осот огородный хороший медонос. Оба вида цветут с июня до осени. Цветки осота полевого жёлтые, собраны в корзинки диаметром 2-3 см. Пчёлы берут с них нектар и пыльцу. При благоприятных условиях мёдопродуктивность с зарослей осота может достигать 380 кг с 1 га.

Мёд с этого растения желтого цвета, ароматный, приятный на вкус. Пыльцевые зерна осота полевого трехпоровые, сплюсненной формы. Длина полярной оси 33-37,4 мкм, экваториальный диаметр 38,5-41,8 мкм. В очертании с полюса шестиугольные, с экватора угловато-сплюсненные. Поры овальные, наибольший диаметр 8,8 мкм. Поровые лакуны с канавками, диаметр их равен диаметру пор. Толщина экземы с шипами 10-10,3 мкм. Шипы длинные, с остро оттянутыми концами, высотой 4,6-5 мкм. Высота стерженьков верхнего слоя 5,3 мкм, среднего слоя 4,3 мкм: внутренний стерженьковый слой виден только под иммерсионным объективом. Экваториальные гребни отчетливо видны, на них располагается по 5-6 шипов с тонко оттянутыми и заостренными концами. Осот полевой имеет пыльцу темно-желтого цвета.

11. Лопух

Лопух (репейник). Двулетнее сорное растение семейства сложноцветных (Compositae) высотой 60-180 см. Листья крупные, снизу сероволочные. На первом году жизни растение даёт только корень и розетку листьев, на втором — цветоносный стебель с соцветиями и плодами. Обёртка корзинок состоит из многих шиловидных или линейно-ланцетных листочков. Цветочные корзинки почти шаровидные, собраны на концах ветвей в виде щитков.

Растут, как сорняки, по пустырям, на мусорных местах, около жилья, в огородах, садах и пр.

Цветёт в июле и августе. Лилово-пурпуровые цветки хорошо выделяют нектар и пыльцу. Их охотно посещают пчёлы. Мёдопродуктивность сплошных зарослей лопуха в среднем составляет 100 кг с 1 га. Мёд ароматный, весьма тягуч, темноватого цвета, приятный на вкус.

Лопух обладает мочегонным, потогонным, молокогонным, “кровоочистительным” и противовоспалительным действием и свойством усиливать рост волос. Настой корней применяют при язве желудка, желудочном кровотечении, хронических гастритах, почечнокаменной болезни, при ревматизме и подагре и как мочегонное и потогонное средство. Настой листьев лопуха используют как противолихорадочное средство. Наружно отвар корней употребляют при различных кожных заболеваниях: сыпях, угрях, лишаях, фурункулёзе, кожном зуде в виде ванн и обтираний. Свежие или сухие, но размоченные листья прикладывают к ожогам и ранам для их заживления и к воспалительным уплотнениям для их размягчения.

Глава 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

За время исследования было обследовано 11 пчелосемей с 3 пасек располагающихся в Гайнском районе. Было собрано около 250 рабочих пчёл, из которых было приготовлено 1440 тотальных препаратов.

2.1. Техника препарирования частей тела пчёл

- Вычленение хоботка из нижней губы.

Брали пчелу, размещали её на указательном пальце правой руки, сверху прижимая большим пальцем, с помощью препаровальной иглы, расправляли хоботок. Расправленный хоботок, брали пинцетом как можно ниже, чтобы захватить подбородок, раскачивали и вытягивали на палец правой руки. Отпрепарированный хоботок приклеивали на заранее подготовленные листы с таблицей, которые после заполнения ламинировали.

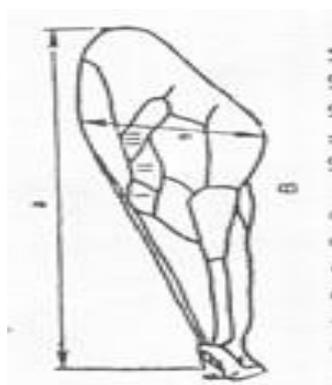
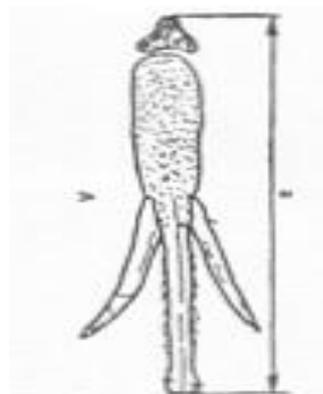
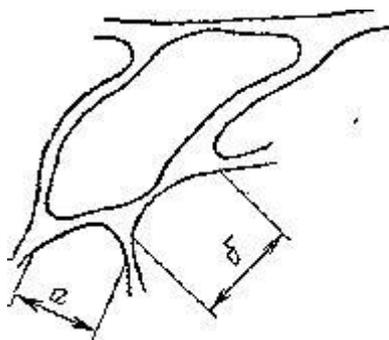


Рисунок 1. Методика измерений хоботка, крыла и кубитальной ячейки.

- Вычленение переднего крыла

Держа пчелу в правой руке, пинцетом брали за основание правого крыла и, немного покачивая, вытягивали его. Отпрепарированное крыло приклеивали на заранее подготовленные листы с таблицей, которые после заполнения ламинировали.

- Вычленение четвёртого тергита

Отсчитали четвёртый тергит, отделили. Внутреннюю его часть очищали, с помощью препаровальной иглы, от жирового тела. Держа на указательном пальце, сверху прижимая большим, препаровальной иглой расправляли, а затем приклеивали на лист А4 клеем.

- Вычленение третьего стернита

Вводили препаровальную иглу между третьим и четвёртым тергитом, отделяли третий стернит от тергитов, очищали его от жирового тела. Очищенный стернит приклеивали на заранее подготовленные листы с таблицей, которые после заполнения ламинировали.

- Вычленение правой задней лапки

Брали за бедро правой задней лапки, отделяли и при помощи препаровальной иглы приклеивали на лист А4. Затем приклеенные элементы экзоскелета ламинировали.

2.2. Техника измерения частей тела пчелы

Измерение экстерьерных признаков проводили с помощью бинокулярного микроскопа (МБС – 10) с помощью окуляр-микрометра. Длину и ширину крыла измеряли под увеличением 4×8 , а остальные признаки под увеличением 2×8 .

Линейные промеры, выполненные в делениях окуляр-микрометра, переводили в миллиметры в соответствии с таблицей №2, а индексы выражали в процентах.

Таблица 2

Перевод окуляр-микрометра в миллиметры

Увеличение	Индекс
1*8	*0,1
2*8	*0,05
4*8	*0,025

Длину хоботка у пчёл измеряли от верхней части подподбородка до наружной границы ложечки нижней губы.

Длину крыла измеряем от верхней части переднего края основного склерита до вершины. Ширину от верхней кромки крыла до нижней в самом широком участке.

Промеры длины и ширины крыла

Кубитальный индекс, введённый в практику немецким исследователем Г. Гетце (1930), определяли, как отношение длины жилки «А» к жилке «В» третьей кубитальной ячейки переднего правого крыла.

Длину четвёртого тергита измеряли в средней части, по оси тела пчелы от верхней кромки до нижней. Ширину четвёртого тергита измеряем как расстояние между выступами тергита.

Так же для измерений использовалась программа Соо recorder.

Глава 3. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Морфометрические признаки медоносной пчелы (*Apis mellifera mellifera*) Гайнского района.

Данные морфометрического анализа с пасек Гайнского района, представлены в табл. 3. Сравнительный анализ морфометрических признаков проводился с расами пчёл приведённых в табл. 1. В табл. 3 приведены средние данные по семьям пчёл с пасек Гайнского района, это пчеловоды Иванчин И.Г., Лунегов Г.Г. и Иванчин М.Г., исходя из полученных данных, при проведении морфометрического анализа в племенное ядро можно порекомендовать пчелосемьи Лунегова Г.Г. №1, №10, №13, №19, пчелосемьи Иванчина М.Г. №11, №12, №25 и пчелосемьи Иванчина И.Г. №4, №5, №7, №8. В семьях, не отвечающих параметрам среднерусской расы, следует заменить маток.

Таблица №3

В племенное ядро генофонда среднерусской расы можно порекомендовать пчелосемьи с каждой исследуемой пасеки, а именно в Гайнском районе пчеловода Лунегова Г.Г.: №1, №10, №13, №19; пчеловода Иванчина М.Г. №11, №12, №25.

Рекомендуем заменить пчеломаток в семьях: Гайнского района пчеловодов Иванчина И.Г. №3 и Лунегова Г.Г. № 2.

Глава 4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ В ШКОЛЕ

Перепончатокрылые, а в частности медоносные пчёлы изучаются студентами ВУЗов в курсах зоологии беспозвоночных, и на полевой практике и на других предметах. Также медоносные пчёлы изучаются и в школьном курсе биологии. В курсе зоологии в теме «Класс Насекомые», «Отряд Перепончатокрылые» изучается внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие перепончатокрылых на примере медоносной пчелы. Также в учебнике Трайтака за 7 класс есть отдельный параграф, посвящённый медоносной пчеле (Трайтак, 2012; параграф 26).

Сравнивая изложение темы «Класс Насекомые» в разных учебниках, можно сказать, что в учебнике Д.И. Трайтака «Биология. Животные» (2012) тема изложена более полно, чем в учебниках В.В. Латюшина «Биология. Животные» (2003) и В.М. Константинова, В.Г. Бабенко «Биология. Животные» (2001). Среда обитания, образ жизни и внешнее строение насекомых, а в частности медоносной пчелы описываются сходно во всех учебниках. Но в учебнике Трайтака за 7 класс вопросы к изучаемой теме составлены так, чтобы при ответах использовались знания полученные учащимися на предыдущих уроках.

Значение и охрана перепончатокрылых лучше описаны в учебнике Д.И. Трайтака (2012): в нём обращается особое внимание на значение насекомых в биоценозах. Но в учебнике В.В. Латюшина (2003) полнее изложено многообразие.

В учебнике В.М. Константинова (2001) раздел логически завершается характеристикой насекомых, в которой авторы делают основные выводы по изученному материалу.

В учебнике Д.И. Трайтака (2012) по сравнению с учебниками В.М. Константинова (2001) и В.В. Латюшина (2003) удачнее составлены вопросы и задания. Они содержат элементы сравнения, самостоятельной умственной

работы, что способствует развитию мышления у учащихся и повышению интереса к предмету биологии.

На уроках в школе необходимо использовать пчёл как наглядный материал, а также как материал для лабораторных работ. На их примере удобно показать органы, которые характеризуют перепончатокрылых как насекомых.

Особое внимание заслуживают фенологические наблюдения в природе, к сожалению, не получившие достаточно широкого распространения в школах. Они могут производиться в широком плане с регистрацией сезонных явлений в жизни животных, и использоваться для общего календаря природы. Фенологические наблюдения помогают пониманию связи биологии изучаемых животных с сезонными явлениями в природе.

Можно дать учащимся индивидуальные задания, которые могут быть выполнены по следующему плану:

1. Время и место появления первых (мать-и-мачеха, одуванчик лекарственный, ветреница европейская и др.);
2. Суточная активность пчёл;
3. Составление графика медоносов;
4. Дата последних встреч медоносных пчёл.

Эти наблюдения позволяют углубить знания учащихся по биологии. Выполняя их, школьники приобретут навыки научных исследований. Медоносные пчёлы являются доступным объектом на весенних, летних, осенних экскурсиях. Мы считаем, что экскурсии должны быть обязательным элементом в процессе изучения биологии. Они имеют большое познавательное и воспитательное значение, расширяют и улучшают натуралистические знания учащихся. Школьники на экскурсиях видят растения и животных в естественной среде, получают представления о природных биоценозах, о целостности окружающей среды.

На экскурсиях ранее полученные понятия об отдельных организмах и явлениях сливаются по всеобъемлющее понятие о природе. Непосредственное соприкосновение с природой, познание её явлений не только даёт учащимся конкретные, правильные биологические понятия, но и имеет большое воспитательное значение.

Так как тема «Класс Насекомые» изучается в школе в холодный период года, то весенние экскурсии должны стать необходимым дополнением к её изучению.

В качестве рекомендации к проведению экскурсии на пасеку дадим примерный план её проведения.

Весенняя экскурсия на водоём

Задачи:

1. Познакомить учащихся устройством улья.
2. Познакомить с устройством жизни медоносной пчелы.
3. Воспитать бережное отношение к природе, любовь к родному краю.
4. Развивать наблюдательность.

Оборудование: Накомарники, халаты, перчатки, дымарь, блокноты, карандаши.

План экскурсии:

1. Характеристика времени года.
2. История возникновения пчеловодства.
3. Видовой состав пчелиной семьи.
4. Приспособление насекомых жизни к опылению растений.

Ход экскурсии

1. Организация класса, поход на место проведения экскурсии (на пасеку).
2. Инструктаж по технике безопасности.
3. Беседа с учащимися о времени года.
4. Рассказ учителя о возникновении пчеловодства.
5. Практическая работа учащихся.

Занятия по группам

В течении 10 минут посчитать прилетающих, прилетающих с обножкой и вылетающих пчёл, вычислить лётную активность пчёл в течении часа.

Обратить внимание на расплод, посчитать количество маточников, трутневого расплода и расплода рабочих пчёл.

Рассмотреть приспособления насекомых к опылению цветковых растений:

наличие ворсинок на теле пчелы;

покровительственная окраска;

способы передвижения насекомых;

типы ротовых аппаратов.

Рассказ-беседа, одновременно краткая характеристика биологии отрядов насекомых.

Приспособления насекомых к защите от хищников.

наблюдение движения пчелы в улье и на цветке;

отметить все виды приспособлений, насекомых.

Вывод по экскурсии «Пчёлы типичный представитель общественных насекомых».

Взять образцы рабочих пчёл для проведения лабораторной работы.

Взять запечатанный расплод для наблюдения за развитием личинки.

Лабораторная работа:

1. Определить окраску тела пчелы.
2. Найти отделы тела: голову, грудь, брюшко.
3. Рассмотреть голову пчелы, найти: усики, глаза, и ротовые органы.
Назвать их функции.
4. Установить к какому отделу тела прикреплены ноги, посчитать их количество.
5. Найти две пары крыльев, передние и задние.
6. Рассмотреть брюшко, найти дыхальца при помощи лупы.

7. Сделать в тетради соответствующие записи. Сделать выводы.

Заключение

Пчела медоносная является важным ресурсом сельскохозяйственной промышленности. Её деятельность как биологического вида направлена на сбор пыльцы и мёда, а также опыление растений. На территории Пермского края наиболее адаптированной является среднерусская раса пчел, которая и была нашим объектом исследования. На территории Гайнского района они также получают наибольшее распространение, а выявление морфометрических показателей является важнейшим признаком, позволяющим определить частоту расы. Сохранение генофонда пчелы медоносной является важнейшим мероприятием по восстановлению биологического разнообразия на планете, в том числе Пермском крае.

В результате проведённых нами исследований были сделаны следующие выводы:

1. В племенное ядро генофонда среднерусской расы можно порекомендовать пчелосемьи с каждой исследуемой пасеки, а именно у пчеловода Иванчина И.Г. №4, 5, 7, 8; Иванчина М.Г. №11, 12, 25 и Лунегова Г.Г. №1, 2, 10, 19.
2. Рекомендуем заменить пчеломаток в семьях: Гайнского района пчеловода Иванчина И.Г. №3 и Лунегова Г.Г. №2.
3. Разработаны план экскурсии и конспект урока для применения темы в школе.

Библиографический список

1. Аветисян, Г.А. Разведение и содержание пчёл / Г.А. Аветисян. – М.: Колос, 1971. – 320 с.
2. Аветисян, Г.А. Пчеловодство / Г.А. Аветисян. – М.: Агропромиздат, 1999. – 260 с.
3. Агафонова, И.Б. Биология животных. 10-11 кл.: учеб. пособие / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2010. – 286 с.
4. Алтухов, Ю.П. Генетические процессы в популяциях / Ю.П. Алтухов. – М.: ИКЦ «Академкнига, 2003. – 431 с.
5. Билаш, Г.Д. О природном районировании пчёл / Г.Д. Билаш // Пчеловодство, 1963. - №4. – С. 123-129.
6. Билаш, Г.Д. Селекция пчёл / Г.Д. Билаш, Н.И. Кривцов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 138 с.
7. Быховский, Б.Е. Биология: животные: Учеб. для 7-8 кл. сред. Шк. / Б.Е. Быховский, Е.В. Козлова, А.С. Мондчанский и др.; Под. ред. М.А. Козлова. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 1993. – 256 с.
8. Еськов, Е.К. Этология медоносной пчелы / Е.К. Еськов. – М.: Колос, 1992. – 336 с.
9. Еськов, Е.К. Методы и техника зоологического эксперимента / Е.К. Еськов. – Рязань: Рязанский государственный пед. институт, 1991. – 129 с.
10. Константинов, В.М. Биология 7 класс: учебник для учащихся образовательных учреждений / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кумченко; под. ред. проф. В.М. Константинова. – 3-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 304 с.
11. Кривцов, Н.И. Селекция среднерусских пчёл / Н.И. Кривцов // Пчеловодство. 1983. №4. – С. 17-18.
12. Кривцов, Н.И. Среднерусские пчелы / Н.И. Кривцов. – СПб.: Лениздат. 1995. – 122 с.

13. Кривцов, Н.И. Генофонд пчёл *Apis mellifera mellifera* в России. – Материалы Международной конференции «Пчеловодство – XXI век. Тёмная пчела (*Apis mellifera mellifera* L. в России)» / Н.И. Кривцов // Международная промышленная академия, 19-22 мая 2008. – М.: Пищепромиздат, 2008. – С. 22-27.
14. Кривцов, Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов // М.: 1998. – С. 33.
15. Кривцов, Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов // М., 1999. – С. 24-27.
16. Латюшин, В.В. Биология животные 7 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений / В.В. Латюшин, В.А. Шапкин. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 302 с.
17. Лебедев, В.И. Биология медоносной пчелы / В.И. Лебедев. – М.: Агропромиздат, 1991. – 239 с.
18. Никишов, А.И. Биология животные: учеб. для уч-ся 7 кл. общеобразоват. Учеб. заведений / А.И. Никишов, И.Х. Шарова. – М.: гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2012. – 255 с.
19. Моисеева, И.Г. Генофонды сельскохозяйственных животных: генетические ресурсы животноводства России / И.Г. Моисеева, С.В. Уханов, Ю.А. Столповский и др. – М.: Наука, 2006. – 426 с.
20. Петухов, А.В. Сохранение генофонда среднерусских пчёл и основные направления развития пчеловодства в Прикамье / А.В. Петухов. – Пермь: ПГПУ, 1999. – 30 с.
21. Петухов, А.В. Эколого-морфометрические адаптации медоносной пчелы к северным условиям ареала. Автореферат на соискание ученой степени канд. биол. Наук / А.В. Петухов. – Екатеринбург, 1995. – 18 с.
22. Петухов, А.В. Морфометрическая характеристика среднерусских пчел верхнекамской популяции / А.В. Петухов, А.И. Шураков, Е.К. Еськов и др. // Пчеловодство. – 1996. - №5. – С. 8-10.
23. Трайтак, Д.И. Биология. Животные. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / Д.И. Трайтак, С.В. Сухоматин; под. ред. Сухоматина. – 6-е изд, испр. И доп. – М.: Мнемозина, 2012. – 272 с.

24. Шураков, А.И. Справочные материалы для пчеловодов Пермской области / А.И. Шураков, А.В. Петухов и др. – Пермь, 1996. – 13 с.

Приложение