Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр внешкольной работы»,

МБОУ «Среднепостольская СОШ»

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды**

Номинация: **«Экология и зоология беспозвоночных животных»**

Влияние погодных условий на медосбор во время главного взятка пчел в Удмуртии

Выполнила: Данилова Алёна,

ученица 11 класса

МБОУ «Среднепостольская СОШ»

Руководитель: Кабанова Валентина

Даниловна, педагог

дополнительного образования

Средний Постол, 2018

**Оглавление**

[Введение](#_Toc506040852)

Глава I. Обзор литературы……………………………………………………….4

1.1 Влияние ветра и осадков на жизнедеятельность пчел…………………….4

1.2.Зависимость продуктивности мёда:……………………………………… 5

А) от возраста матки…………………………………………………………5

Б) от установки ульев……………………………………………………….6

В) от породы пчелосемей……………………………………………………6

Г) от опытности пчеловода………………………………………………….6

Д) от погодных условий ……………………………………………………..6

Е) от кормовой базы………………………………………………………. ..7

Ж) от качества, внешнего вида и состояния сотового хозяйства……….. ..7

1.3.Подготовка пчелиных семей к медосбору…………………………………. 8

**Глава II.** Характеристика исследуемой территории ………………………...9

**Глава III.** Методика исследования………….....................................................10

**Глава IV.** Результаты исследований ………………………………………….11

Заключение и выводы……………………………………………………..... 18

Список литературы……………………………………………………………18

Приложение………………………………………………………………...... 19

**Введение**

В последнее годы, по утверждению ученых, выявлено резкое сокращение медоносных пчел, что может привести к проблемам пчеловодства в России. А это будет способствовать уменьшению опыляемости сельскохозяйственных растений, нарушению биологического равновесия, нехватке продовольственных товаров и ухудшению здоровья человека.

Медоносная пчела (Apis mellifera L.) является наиболее распространенным представителем рода Apis, обитающим на территории России. Большое значение для образования широкого ареала имеет адаптивный потенциал вида, позволяющий обитать в местностях, характеризующихся высокой изменчивостью климатических условий [4].

Пчела является одним из наиболее интересных насекомых. С ранней весны и до поздней осени она занимается сбором нектара. И как бы давно люди не наблюдали за пчелами и не собирали мед, они каждый год узнают что-то новое из жизни пчел. Пчёлы играют важную роль в опылении цветущих растений. Поэтому эта тема всегда будет интересовать людей, и она не потеряет своей актуальности.

Для нас тема жизнедеятельности пчёл актуальна. Нас заинтересовало как влияет изменяющаяся экологическая обстановка и климатические показатели на основные биологические закономерности в практике пчеловодства. Нам захотелось понять, от каких факторов зависит количество собираемого пчёлами нектара.

**Целью работы** является изучение влияния погодных условий на продуктивность пчелиных семей в период главного медосбора.

**Задачи исследования:**

1. Провести наблюдения за пчёлами и изучить суточную активность пчёл от погодных условий;

2.Выявить влияние погодных условий на количество собранного мёда;

3. Сравнить численность пчелосемей и количество собранного мёда за три последних года.

**Методы исследования:** наблюдение, сравнение, измерение, анализ и обобщение, интервьюирование, эксперимент, фотосъемки.

**Объект исследования** - пчелосемьи.

**Предмет исследования** – активность пчёл во время медосбора в зависимости от погодных условий. **Гипотеза -** если неблагоприятные погодные условия влияют на работоспособность пчёл, то это существенно повлияет на количество собранного меда.

Новизна работыв том, что выше изложенные замыслы впервые изучены нами и учтены на данных территориях.

Практическая значимостьзаключается в том, что мы не просто участвовали в работе на частных пасеках, но и проанализировали результаты наблюдения не только свои, но и пчеловодов с многолетним стажем. Эта исследовательская работа актуальна для обучающихся средних и старших классов и начинающих пчеловодов – любителей.

**Глава I. Обзор литературы**

Для выполнения поставленной цели мы познакомились с работами С.Л. Воробьевой, Н.М.Звонарева, Л.П.Симонова, И.А.Шабаршова и материалами интернет ресурсов.

**1.1.Влияние ветра и осадков на жизнедеятельность пчел**

С.Л Воробьева пишет, что физиологическое состояние семьи является основным фактором в определении степени активности пчелиной семьи в течение пчеловодного сезона. Однако и такие внешние факторы, как продуктивность медоносов (величина взятка), скорость ветра и осадки, существенным образом влияют на летную деятельность пчел в течение светового дня.

Рассмотрим, как влияют ветер и осадки на жизнедеятельность пчелиной семьи.

**Ветер.** Пчеловоды-практики хорошо знают, что даже при наличии достаточно хорошего взятка в дни с сильным ветром (даже без дождя) интенсивность лета пчел заметно снижается. Достоверно установлено, что при прочих равных условиях увеличение скорости ветра всегда будет приводить к снижению летной активности пчел и росту их потерь.

Ветер может также задержать на несколько дней выход роя, особенно со старой маткой. Рои- перваки, в отличие от последующих роев, очень требовательны к погоде, поскольку старая плодная матка обладает худшими летными качествами, чем молодая неплодная.

Ветер также оказывает влияние на жизнедеятельность пчелиной семьи не только непосредственно, о чем мы уже говорили, но и косвенно — через величину медосбора.

Сильный ветер и особенно суховеи отрицательно сказываются не только на развитии медоносных растений, но и на их нектаровыделение. Из всех природных факторов сильный ветер является, пожалуй, единственным фактором, который никогда не оказывает положительного влияния на выделение нектара. Особенно неблагоприятны для нектаровыделения северные и северо-восточные ветры, сопровождающиеся притоком масс холодного арктического воздуха, и южные и юго-восточные суховеи.

Для уменьшения негативных последствий сильных ветров (да и не только для этого) пасеки надо располагать в защищенных рельефом местах, лесополосах, на опушках и окраинах лесных массивов. X. Н. Абрикосов (1944) доказал, что семьи, ульи которых не были защищены от сильных господствующих ветров, выращивали расплода меньше на 33 % и собирали на 60 % меньше меда[6.5].

**Осадки.**В летнюю пору осадки, выпадающие в виде дождя или града, могут оказывать влияние на жизнедеятельность пчелиной семьи как прямо, так и косвенно. Прямое влияние дождя и града заключается в том, что они негативно воздействуют, прежде всего, на летную активность пчел. Пчелы очень чутко реагируют на выпадение дождя и града, особенно когда эти явления сопровождаются грозой. Пчеловоды хорошо знают, что перед началом грозы пчелы возвращаются в свои ульи буквально сплошным потоком. Во время такой «паники», тяжело груженные пчелы нередко залетают не в свои ульи, а в те, которые на точке расположены ближе всего к направлению, по которому они возвращаются. Поэтому результатом внезапной грозы могут быть усиление расположенных на краю точка семей и ослабление семей, расположенных внутри точка.

Вода — основа жизни на Земле. Благодаря воде и солнцу в растении осуществляется фотосинтез, метаболизм (обмен веществ), передвижение минеральных веществ и продуктов жизнедеятельности, поддерживается упругое состояние клеток (тургор) и пр. Если летом длительное время не будет дождей, то наступает почвенная засуха, после которой парализуется деятельность нектарников в цветках растений и они сокращают или полностью прекращают выделение нектара.

Лучшее нектаровыделение бывает при умеренном выпадении теплых дождей, особенно если они идут ночью, или при грозовых кратковременных дождях днем.

В народе говорят: «Чем больше гроз, тем больше меда». Грозовые дожди, повышая влажность почвы и воздуха и практически не оказывая отрицательного влияния на интенсивность солнечного освещения и температуру, способствуют усилению выделения нектара. Есть основания полагать, что ионизация воздуха и насыщение его озоном при электрических разрядах молний дополнительно стимулируют растения к усиленному выделению нектара. Понятно, что после окончания таких дождей активность пчел возрастает, особенно в последующие несколько дней. Исследованиями установлено, что чаще всего высокие медосборы бывают на 2-й и 3-й дни после дождя.

Затяжные дожди, особенно во время их выпадения, отрицательно влияют на выделение нектара. Это связано с тем, что недостаток солнечного света при облачной погоде замедляет усвоение углерода и образование крахмала листьями растений, а повышенная влажность приводит к разжижению нектара. Так, нектар в цветках липы при относительной влажности воздуха 51 % содержит около 70% сахара, а при влажности 100% — только 22%. При дождливой длительной погоде сильный рост зеленых частей растения задерживает развитие цветков. Кроме того, такой дождь вымывает нектар из цветков, особенно у растений с открытыми нектарниками, таких как липа, кипрей, малина и др. Следовательно, затяжные летние дожди значительно снижают летную активность семей не только из-за нелетной погоды, но и по изложенным выше причинам[1].

**1.2. Зависимость продуктивности мёда:**

**А) От возраста матки**

Н.М. Шабаршев утверждает, что от матки зависит численность всей семьи улья. Если она плодовита, то к началу массового цветения растений, обильно выделяющих нектар, семья сможет вырастить много рабочих пчел, способных собрать богатый взяток. Матка малоплодовитая и с плохой наследственностью с этими задачами не справляется. Её семья не заготовит нужного количества корма. Матка определяет количество семьи, её силу, работоспособность и продуктивность, поэтому в практическом пчеловодстве ей принадлежит главная роль.

**Б) от установки ульев**

Большинство опытных пчеловодов устанавливают на пасеке ульи таким образом, чтобы летки были направлены по направлению ветра и не задували леток.

Исследования, проведенные в течение последних нескольких лет, показали прямую зависимость продуктивности работы пчел от того, в какую сторону направлены летки ульев.

**В) от породы пчелосемей**

У нас в регионе большое распространение получили среднерусские пчелы. Знаменитая башкирская пчела также является разновидностью среднерусской темной лесной пчелой. Окраска тела этих пчел темно-серая, без желтизны. Среднерусские особи крупнее представителей других пород. Длина хоботка составляет 5,9-6,4мм. Плодная матка весит 200-210мг, в благоприятных условиях она способна отложить 2100 яиц в сутки.

Порода сформировалась в суровых условиях Центральной и Северной Европы, поэтому характеризуется высокой продуктивностью, выносливостью и лучшей зимостойкостью. Среднерусская порода пчел меньше других пород поражается падевым токсикозом и нозематозом.

Главный медосбор использует с предельной энергией, но иногда со значительным опозданием переключается с худшего медоноса на лучший. Среднерусские пчелы позднее вылетают в поле и раньше возвращаются в улей.

**Г) От опытности пчеловода**

Чтобы стать пчеловодом, надо хорошо знать жизнь пчел. Это первое и очень важное условие. Но, оказывается, одних общих знаний далеко недостаточно. Необходимо еще уметь работать на пасеке. Не случайно говорят: хороший пчеловод – это, прежде всего, хороший практик.

**Д) От погодных условий**  Самый вкусный мед получается тогда, когда лето теплое и умеренно влажное. В такое лето регулярные грозовые дожди, лишь ненадолго

прерывают солнечную феерию. Дни стоят жаркие и немного душные. Влаги в почве достаточно, чтобы цветы выделяли наибольшее количество нектара. Высокая температура и много солнечного света делают нектар насыщенным сахарами и ароматическими веществами. Даже липа, которая во время цветения выделяет нектар далеко не каждый год, в таких условиях радует пчеловода деловитым гулом, который издают пчелы, снующие вокруг дерева. Мед в такие годы самый ароматный и самый красивый по цвету - солнечный, золотистый.

В холодное сырое лето цветы выделяют мало нектара и он слишком жидкий. Пчелам приходится прикладывать много энергии, чтобы выпарить из него лишнюю влагу. Дождливые дни пчелы пережидают в улье, можно было бы сказать - бездельничают! Но на самом деле эти маленькие трудяги не знают, что такое лень и безделье. Ведь нужно постоянно строить новые соты, выкармливать расплод, конопатить щели и отверстия улья прополисом - пчелиным клеем. Но самая главная забота - набрать как можно больше меда на зиму, в дождливое лето плохо выполняется. Мед в такие годы получается жидкий и, как правило, быстро кристаллизуется. Цвет его светло-желтый.

В жаркое засушливое лето растения выделяют малое количество нектара с небольшим содержанием воды. Соответственно мед получается густой и цвет его варьируется от желтого до светло-коричневого. Бывают годы, когда пчелы вместо цветочного нектара вынуждены собирать падь. Падь - сладкая жидкость, которую из-за высокой температуры начинают выделять побеги и молодые листья некоторых растений — дуба, клена, вербы, сосны и других. На падевом меде пчелы очень плохо зимуют, но есть мнение, что такой мед полезен для человека благодаря высокому содержанию минеральных веществ

**Е) От кормовой базы**

Время цветения и продуктивность медоносных растений зависит во многом от их географического положения. Одни и те же растения на разной географической широте, по мере продвижения в районы с более суровым климатом, нектар выделяют обильнее.

Величина медосбора в значительной степени зависит от насыщенности данной местности пчелами. Чем больше пчелиных семей располагается на определенном массиве, тем меньше будет медосбор на одну пчелиную

семью, и, наоборот, чем меньше насыщенность пчелами, тем больше медосбор.

**Ж) От качества, внешнего вида и состояния сотового хозяйства**

Гнездо пчел со временем изменяется. Только что отстроенные соты белые как сахар. Затем они темнеют, становятся кремоватыми. Этот оттенок придает им тонкий слой прополиса, которым пчелы обрабатывают стенки ячеек (прополис предохраняет будущую личинку от воздействия микроорганизмов). Изменяется цвет и от пигмента цветочной пыльцы, оставляемого сборщицами, когда они ходят по сотам. После выхода 2-3 поколений соты окрашиваются еще больше, становится светло-коричневыми. Еще через 3-4 поколения - коричневым, а после 12 поколений - темно-коричневыми. Это происходит из-за того, что личинка, вырастая, прядет тончайшую нить и из нее ткет кокон, по цвету желтоватый, плотно прилипающий к стенкам и донышку ячейки или к коконам, оставленным другими пчелами. От такого наслаивания сота стареет и, в конце концов, делается черным. Уменьшается и объем ячеек. Если в новом соте диаметр ячейки составляет 5,6 мм, то после рождения 15 поколений - уже 5,2 мм.

Только тогда пчеловод может рассчитывать на большие медосборы, когда он своевременно заменяет тёмные соты на светлые [5].

**1.3. Подготовка пчелиных семей к медосбору**

Автор Н.М. Звонарёв описывает в своей книге, что продуктивность пчелиной семьи в решающей степени зависит от уровня её подготовленности к медосбору и условий, обеспечивающих его эффективное использование.

Готовиться к медосбору необходимо еще с осени прошлого года. Для этого нужно иметь на пасеке не только молодых плодовитых маток, но и ежегодно выбраковывать осенью всех малопродуктивных и слабых. Только сильные и хорошо перезимовавшие семьи с молодыми матками могут быстро развиваться весной и эффективно использовать даже самый ранний медосбор с ивы и плодово-ягодных насаждений. При этом важно знать оптимальные сроки наращивания количества пчел к главному медосбору. В противном случае семьи пчел могут достичь максимальной силы задолго до главного медосбора или, напротив, к концу его. Как в первом, так и во втором случае семьи пчел, несмотря на большой потенциал к выполнению работ по сбору нектара и его переработке, не смогут реализовать свои возможности и обеспечить сбор максимального количества меда.

Сроки начала, продолжительность и интенсивность главного медосбора различны в каждой местности, в связи с чем подготовка пчелиных семей к медосбору меняется в зависимости от зоны, где размещается пасека.

Для разных регионов характерен определенный состав медоносных растений, сроки их цветения, сила медосбора. Эти особенности определяют тип медосборных условий как конкретной территории вокруг пасеки, так и региона в целом.

Необходимо видеть разницу в понятиях медосбор и тип медосборных условий местности. Медосбором называют принос пчелами меда в ульи за день или какой-то другой определенный отрезок времени с конкретного растения. Под типом медосборных условий, или типом взятка (ранее применявшийся термин), понимают совокупные показатели особенностей медосбора на конкретной территории в течение всего пчеловодного сезона. При анализе медосборных условий региона характеризуют важнейшие особенности сбора нектара и обеспеченности пчел пыльцой, а также наличие и продолжительность безвзяточных и маловзяточных периодов пчеловодного сезона - весной, летом и осенью. Решающее значение для характеристики любого типа медосборных условий имеют особенности главного медосбора: время его наступления, сила и продолжительность. Главный медосбор может наступать рано (до 10-15 июня, например, с клевера белого, крушины и малины, горчицы, белой и жёлтой акации, эспарцета), в средние сроки (липа, кориандр, гречиха) или поздние (с 10-15 июля с подсолнечника в черноземных областях) и продолжаться от 10-12 дней (липа на Урале) до 2 месяцев (лесолуговая зона европейской части). Ежедневные привесы контрольных ульев во время главного медосбора могут составлять от 1,5-2 (на луговых угодьях) до 12-15 (малина, иван-чай, кипрей, липа на Урале) и даже до 20-30 кг (липа на Дальнем Востоке).

Чтобы лучше подготовить сильные пчелиные семьи, надо тщательно изучить местные медосборные условия и особенно характер медосбора (когда он наступает, какова его сила и продолжительность) и с учетом этого применять наиболее подходящие приемы ухода за пчелами.

В других регионах, где продуктивный медосбор наступает рано, а период для наращивания пчелиных семей не превышает 50-55 дней, отводки с матками весеннего вывода не успеют самостоятельно развиваться и дать достаточно пчел для использования июньского, а тем более майского медосбора. В таких условиях с успехом применяют метод получения отводков по Корженевскому, заключающийся в следующем: за 5-6 дней до начала главного медосбора от сильной пчелиной семьи отбирают небольшой отводок на 4-5 рамок с разновозрастным расплодом (2 рамки), с кормом и одной-двумя рамками суши. Из этой или другой сильной семьи стряхивают в отводок с двух-трех рамок пчел, а также переносят матку. Отводок быстро набирает силу. За счет зрелого расплода выходят молодые пчелы, а матка в условиях наступившего медосбора продолжает усиленную яйцекладку. Основная безматочная семья выводит себе новую матку, а пока в гнезде нет открытого расплода, пчелы переключаются на медосбор. Если есть возможность, при формировании отводков лучше использовать плодных маток. Указанный прием эффективен также в степных районах, где получают два продуктивных медосбора в течение сезона: первый - с белой акации, горчицы, эспарцета, кориандра, а второй - с подсолнечника.

Объединение пчелиных семей применяют при исправлении слабых и безматочных семей весной, а также перед главным медосбором для лучшего использования. Слабые семьи присоединяют к средним по силе семьям, а не объединяют по три или четыре вместе [2].

Таким образом, из литературных источников узнали, что на нектаровыделение растений и продуктивность взятка пчел большое влияние оказывают абиотические факторы. Внешние факторы, как продуктивность медоносов (величина взятка), скорость ветра и осадки, существенным образом влияют на летную деятельность пчел в течение светового дня

На продуктивность меда также влияют: возраст матки, расстановка ульев, порода пчелосемьи, опытность пчеловода, кормовая база, качество, внешний вид и состояние сотового хозяйства и продуктивность зависит от погодных условий. Продуктивность пчелиной семьи в решающей степени зависит от уровня её подготовленности к медосбору и условий, обеспечивающих его эффективное использование.

**Глава II. Характеристика исследуемых территорий**

В книге под редакцией Н.Г. Ильминских «Завьяловский район: природа, история, экономика» авторы пишут, что населённый пункты Завьяловского района расположен в умеренно-континентальном поясе с продолжительной холодной зимой, коротким летом, с хорошо выраженными переходными сезонами. Среднегодовая температура воздуха составляет +2,5◦C. Максимум температуры в последние десять лет наблюдался в конце июня и составил+36◦С. Минимальная температура - 45,9◦С в январе была в начале семидесятых годов. Лето относительно короткое (с конца мая до третьей декады августа), сменяется прохладной осенью с постоянным падением температур к началу ноября. Большую часть года дуют ветры юго-западного направления, летом - северо-западный».

Завьяловский район интересен тем, что на его территории происходит контакт южно-таежных и широколиственно - хвойных лесов. В древесном ярусе присутствуют породы: дуб, липа, клен платановидный, вяз гладкий и шероховатый. Липа встречается вместе с елью и пихтой [3].

Даже в деревнях Постол и Средний Постол Завьяловского района, которых разделяет трасса Ува – Ижевск, наблюдаются колебания микроклимата на 1◦С, иногда разница составляет до 5◦С. Здесь главный взяток приходится во время цветения липы мелколистной, так как колхоз давно уже обанкротился и поля заросли уже подростом деревьев.

Пасека Даниловой Людмилы Дмитриевны, куда мы приезжаем на летние каникулы, помогать ухаживать за пчелами и качать мёд, находится в селе Новогорское Граховского района. Граховский район располагается в 3 агроклиматических районах. Испаряемость влаги в год до 380 мм. Коэффициент увлажнения составляет 1,2. Вегетационный период длится в среднем до 135 дней. Благоприятные природно - климатические условия способствуют выращиванию многих сельскохозяйственных культур.

Климат умеренно - континентальный, с продолжительной холодной зимой и теплым летом. Приток солнечной радиации составляет 93 ккал/см. Средняя температура июля 19ºС. Средняя температура января -14ºС. Абсолютный минимум -45ºС. Абсолютный максимум +39ºС. Годовое количество осадков 443 мм. Зимой преобладают юго-западные ветры, летом - северо - западные. Скорость ветра в течение года меняется мало, в основном слабый и умеренный [6.1].

Температура климата в Граховском районе теплее на 2-3◦С, чем в Завьяловском районе. Продолжительность дня длиннее в Граховском районе на 5-6 минут. Представлены карты – схемы Граховского района село Новогорское - рис. 7(Приложение 1), также Завьяловского района д. Постол рис.8 и д. Средний Постол - рис.9 (Приложение 1).

**Глава III. Методика исследования**

Прямые (визуальные) наблюдения осуществлялись на частных пасеках Граховского и Завьяловского районов. Наши наблюдения за поведением пчёл велись на индивидуальных пасеках № 1, которая находится в селе Новогорское Граховского района, улица Кавказская д.14 у пенсионерки Даниловой Людмилы Дмитриевны и в деревне Постол, улица Заречная д.12 Завьяловского района Казанцева Владимира Ивановича, пасека № 2. Также мы побеседовали с пчеловодами с 30-летним стажем Хохряковым Валерием Николаевичем, проживающим в деревне Средний Постол, улица Береговая д.24, пасека № 3 и Мираевым Николаем Ивановичем, с пчеловодом с 40–летним стажем деревни Постол Завьяловского района.

Учитывались особенности образа жизни, поведения пчел в зависимости от погоды. Совокупность всех погодных условий представили наблюдения за погодой с 2016-2018г.г. Граховского района и отобразили в таблице 4 (Приложения 4) и Завьяловского района[6.2- 6.4] – в таблице 3 (Приложения 3), составили диаграммы рис.1-2

Изучение суточной активности пчел: выявляется время активности пчёл по сбору нектара. Определение ежедневного привеса мёда на контрольном улье. Контрольный улей стоит на весах и ведётся ежесуточное наблюдение на всех пасеках.

     Время начала главного взятка определяется по контрольному улью, который весь летний сезон находится на весах. Как только весы начинают показывать ежедневно прибыль более 1-2 кг - это значит, наступил взяток.

Сравнили количество меда за 2016-2018 годы от одной пчелиной семьи по контрольному улью с пасек, динамику меда и пчелосемей, отобразили в таблице 2 (Приложение 2), составили диаграммы рис.3-6.

Произвели фотосъемки частных исследуемых пасек № 1-3 и представили в рис.10-14 (Приложения 2). Для определения степени снижения лета пчел в дни с сильным вет­ром был проведен эксперимент, данные приведены в таблице 1. Скорость ветра определяли флюгером и секундомером.

Взяли интервью у пчеловодов со стажем работы: Хохрякова В.Н., Даниловой Л.Д., Мираева Н.И., Казанцева В.И.

**Глава IV. Результаты исследования**

В результате наблюдений за пчелами мы узнали, что они очень чувствительны к колебаниям температуры. Наиболее благоприятная погода для медосбора - безветренное, теплое и умеренно влажное лето, когда солнечные дни сменяются непродолжительными дождями, выпадающими в ночное время или рано утром. Одни и те же медоносные растения при различных условиях погоды выделяют большее или меньшее количество нектара.

В ветреную погоду нектарники снижают выделение нектара; при горячем ветре вообще не выделяется нектар, а пчелы прекращают свои полеты. Если такая погода затягивается надолго, "урожай" меда невелик.

В солнечный день, когда солнечное освещение максимально, во всех медоносных растениях обильно выделяется нектар. Когда температура воздуха повышается до тридцати градусов и выше, растения резко снижают выделение нектара. А пчелы прекращают в это время свои полеты. Ветер также неблагоприятно влияет на выделение нектара, а если он дует еще в жаркую погоду, то нектар вообще не выделяется.

Пчеловоды-практики хорошо знают, что даже при наличии достаточно хорошего взятка в дни с сильным вет­ром (даже без дождя) интенсивность лета пчел заметно снижается.

В середине августа, когда внешняя температура и освещенность находились в пределах опти­мальных значений для летной деятельности, а величина взят­ка была ниже суточной потребности семьи в корме, мы провели эксперимент для определения степени интенсивности лета пчел. До опыта подсчитали количество вылетающих пчел из пчелосемьи за 1 минуту. Для эксперимента в 3—5 м от ульев были установлены кормушки с 30%-ным сахарным сиропом. В другие дни подкормка пчел не проводилась. В ходе эксперимента постоянно контролировалась ско­рость ветра. Интересно, что на высоте 5 м от земли она была вдвое выше, чем на высоте 1 м. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты средних данных количества вылета пчел из**  **улья в течение 1 минуты.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Скорость ветра 5 м над землей, м/с | Количество пчел, вылетающих из улья в течение 1 мин. | | Отношение  В/А |
| без кормления шт., А | с кормлением шт., В |
| 5 | 26 | 122 | 4,5 |

 Из приведенных данных таблицы видно, что влияние ско­рости ветра на вылет пчел в случае кормления и без кормления при одной и той же скорости ветра существенно отличается. Это демонст­рирует последний столбец, из которого видно, что при хорошем взятке пчелы будут мало обращать внимание даже на сильный ветер. Причем отношение количества пчел, вы­летающих из улья в течение 1 минуты с кормлением (Б), к количеству пчел, вылетающих в течение 1 минуты без кормления (А), составило в 4,5 раза. Следовательно, можно сказать, что если в природе бу­дет существовать хороший взяток, то пчелы будут стре­миться его использовать, несмотря на ветер. Но достовер­но установлено, что при условиях увеличе­ния скорости ветра всегда будет приводить к снижению летной активности пчел. И чем выше будет скорость вет­ра, тем больше будет уменьшаться летная активность пчел и увеличиваться их потери.

Утром с повышением температуры до +8ºС пчелы начинают вылетать из улья, а при +15º С полностью приступают к работе. Их вылет напрямую зависит от нектаровыделения цветущих медоносных растений и температуры воздуха в ночные и утренние часы. После теплой ночи лет пчел начинается раньше – с рассветом, а после холодной- задерживается, так как нектар появляется лишь с потеплением. В жаркий полуденный зной лет также может прекращаться из- за сгущения нектара и недоступности его для пчел.

Начало взятка и его продолжительность в большей мере зависят от состояния погоды. В одних местах он тянется в течение месяца и больше, а в других бывает только 10-15 дней.

Поведение пчел резко изменяется в период взятка, увеличивается их лет за нектаром. Соты сверху начинают белеть от свежего воска, верхние ячейки гнездовых сотов пчелы начинают удлинять впечатывать в них мед. Контрольный улей показывает прибыль, увеличение веса улья, а при раскрытии гнезд заметен свежий напрыск меда. По вечерам на пасеке сильно пахнет медом и пыльцой, слышен повышенный, возбужденный гул пчел.

Из наблюдений В.Н Хохрякова, пчеловода с 30-летним стажем, наиболее раннее цветение липы отмечено им 16 июня и наиболее позднее - 21 июля. Отсюда он делает вывод: «колебания средних цифр должны побуждать пчеловодов зорко следить за состоянием погоды, цветением цветоносов и соответственно за развитием семей, чтобы быть готовым к различным неожиданностям» [7.4].

Данилова Л.Д. живет далеко от своей внучки, но, несмотря на расстояние, каждое лет незаменимый работник помогает бабушке (Приложение 2, рис.13-14) . Она продолжает, что с наступлением устойчивой тёплой погоды, пчелиная семья набирает силу к основному взятку. Самая оптимальная температура для медового сбора – это +20ºС - +25˚С, плюс погожий не ветреный период весна - лето, тогда медоносная пчела делает за один день до 20 вылетов и живёт 35 – 40 дней. Помешать пчёлам может только непогода. Если же погода очень жаркая, т.е.температура стабильно держится выше +30˚С, да ещё и ненастье, и ветер более 8 м/с, то жизнедеятельность пчёл снижается: количество вылетов уменьшается в разы, летать с нектаром ей тяжело, и живёт такая пчела уже 20 –25 дней. Т.е. если всё лето была экстремальная погода для пчёл, то к осени пчёлосемья будет «слабой» по количеству особей, и ей трудно будет зимовать [7.1].

Многолетние наблюдения Мираева Н И., пчеловода с 40 - летним стажем, позволили выявить следующие закономерности: лучше всего нектар выделяется при достаточной влажности почвы и высокой влажности воздуха, когда умеренная температура (15-25ºС), в тихую солнечную погоду. Очень плохое нектаровыделение в холодную или прохладную погоду, особенно если кратковременные дожди проходят несколько раз в день. Однако, если после периода сильных и умеренных холодов с дождями приходят тихие, теплые, солнечные дни, то наступает обильный медосбор. В засушливую погоду, по мере уменьшения запасов влаги в почве, выделение нектара прекращается на длительный период [7.3].

Казанцев В.И рассказал нам, что ему помогает дочь с 3 класса на пасеке (Приложение 2,рис.10-12), Пчеловод со стажем пояснил нам, что если после продолжительной засухи проходят сильные дожди, то выделение нектара прекращается на длительный период. Это связано с тем, что возобновляется рост растений и все углеводы расходуются на создание вегетативной массы, то есть на рост. При частых дождях нектар выделяется жидкий, после его переработки меда остается очень мало. Если летом после жаркой погоды наступает резкое похолодание с переходом на северо-западный ветер, а временами отмечается моросящий дождь, часто наступает обильное выделение нектара цветами гречихи, липы и васильков. Хорошее посещение пчелами этих растений можно наблюдать даже при температуре 14ºС [7.2].

Из беседы с Хохряковым В.Н. узнали, что «можно встретить мнение, что нектар лучше выделяется после теплых ночей. По моим наблюдениям, это совсем не так. После очень теплой, душной ночи, когда температура воздуха около 20ºС, нектар выделяется плохо. Наоборот, после прохладной ночи с обильной росой, когда наступает тихий, теплый и солнечный день, наблюдается сильное нектаровыделение. И это объяснимо. Ночью нет фотосинтеза, но в теплую ночь интенсивное дыхание, и сахар расходуется на этот процесс. Наоборот, в прохладную ночь, отток сахара из листьев замедляется, и утром с повышением температуры воздуха и возобновлением фотосинтеза отмечается сильный выброс излишков через нектарники. Нектар висит каплями. Наступает сильнейший сбор и тогда пчеловоды говорят, что «пчелы пьют мёд как воду» [7.4].

На индивидуальной пасеке №2 Казанцева В.И каждое утро наблюдали росу и поэтому пчелы начинали работать на час позднее, по сравнению с частной пасекой № 3 Хохрякова В.Н. Там, где в почве сохранились запасы влаги, нектаровыделение интенсивнее. Пчелам нужна вода, они ее брали не только из поилок, но и из реки Постолка в обеих пасеках. В первом случае примерно 300 метров от пасеки протекает река, а во втором случае - на расстоянии 150 метров.

Обе пасеки № 2 и № 3 находились в благоприятных условиях для медосбора, с одной разницей, что на пасеке В.И.Казанцева пчелам приходилось летать за нектаром липы за несколько километров.

По нашим наблюдениям, пчелы начинали вылетать с 7 часов утра, в 9 часов стоял ровный пчелиный гул. Пики активности насекомых зарегистрированы в утренние часы с 8 до 10-11 часов и с 18 до 19. 30 часов, что совпадало со временем распускания цветов у растений. Также на активность насекомых влияла среднесуточная температура. В самые знойные часы лёт пчёл заметно снижался.

Каждый пчеловод старается подготовить пчел к медосбору, а именно к 1-10 июля. К этому времени семьи слабые, роившиеся должны были нарастить силу, т.е. набрать 7-10 кг пчел на один улей.

Главный взяток бывает в нашей местности, когда выделяют нектар цветы липы мелколистной. Пчелы в это время не только удовлетворяют свои жизненные потребности в корме, но и откладывают значительное количество меда в запас. Начало взятка и его продолжительность, в большей мере, зависят от состояния погоды.

Наблюдения за состоянием погоды на частной пасеке №1 Граховского района отобразили в таблицах 4 (Приложения 4), по средним показателям температуры во время взятка за 2016-2018годы построили диаграмму рис. 1.

Рис.1 Средняя температура (ºС) во время главного взятка за 2016-2018 года

на пасеке №1 Граховского района.

Данные диаграммы рис.1 показывают, что средняя температура во время медосбора пчел на пасеке №1 благоприятная была погода в 2016 году. Днем 23º С, ночью 15º С. Необходимое количество выпавших осадков, для обильного выделения нектара, в течение летнего сезона в период поддерживающего медосбора, а также благоприятный температурный режим в момент главного медосбора от 23 до +27ºС, привело к обильному выделению нектара. В 2017 году за данный период 18 дней имели температурные показатели, которые во время взятка днем показывали температуру от 17до 32ºС. с холодными дождями и ветром.

Наблюдения за состоянием погоды на частных пасеках №2 и №3 Завьяловского района отобразили в таблице 3 (Приложения 3), по средним показателям температуры во время взятка за три последних года

построили диаграмму рис. 2.

Рис.2. **С**редняя температура во время главного взятка за 2016-2018 годы на пасеках №2 и №3 Завьяловского района

Данные диаграммы рис.2 показывают, что средняя температура днем + 25 ºС, ночью- +16ºС во время главного медосбора пчел на пасеках №2 и №3 была благоприятная погода в 2016 году. Наши фенологические наблюдениям доказывают, что оптимальной температурой воздуха для выделения нектара липой считается +24,0…+26,0ºС . В период с 1 по 15 июля, характеризующийся температурой от +23ºС до+27ºС днем, а ночью от +14ºС до +18ºС, необходимым количеством осадков происходило обильное выделение нектара липой мелколистной. В 2017 году с 6 июля произошло резкое ухудшение погодных условий, а именно снижение температуры до +18ºС в дневное время и до +9-11ºС в ночное время и обильное выпадение осадков с сильными ветрами, что останавливало выделение нектара липой мелколистной. Средняя температура во время взятка составила +23ºС днем и ночью+13ºС Главный взяток с липы в 2018 году начался 15 июля и продолжался 8 дней. За такой короткий срок сильная семья на третьей пасеке собрала 60 кг меда. Погода была благоприятная и средние данные составили днем +24◦С, а ночью- +15◦С.

По данным таблицы 2 (Приложение2) сравнили средние данные от одной пчелиной семьи количества меда (кг) за 2016 – 2018 годы с пасек №1 -3, построили диаграмму рис.3.

Рис.3. Среднемесячный привес меда (кг) за три года от одной пчелиной семьи с частных пасек №1 -3.

Данные диаграммы рис.3 показывают, что привес меда в 2016 году был больше на всех трех пасеках, чем в 2017, 2018 годах. Если учесть, что на зиму и весенний период одной семье требуется 20-22 кг, то прибыльный мед получили хозяева на пасеках №2 и №3. Мы считаем, что одной из причин прибыли являются погодные условия. Наиболее благоприятные условия во время главного взятка с липы мелколистной был в 2016 году. Самая не рентабельная пасека под номером 1, так как с каждым годом уровень медосбора пчел падает. Хороший уровень среднемесячного привеса меда на 2 пасеке.

По данным таблицы 2(Приложение 2) за 2016 – 2018г.г сравнили количества меда (кг) по контрольному улью пасек №1 -3, построили диаграмму рис.4.

Рис.4. Сравнение количества меда (кг) за 2016 – 2018 г.г от одной пчелиной семьи по контрольному улью с частных пасек № 1 – 3.

Позитивную динамику роста сбора меда по контрольным весам на трех пасеках за три последних года проследить не удается, так как на контрольных весах ежегодно стоит одна и та же пчелиная семья. Каждый год пчелосемья, которую взвешивали, ежегодно изменяются по состоянию: то слабая, то сильная, то средняя. По данным вы можете увидеть, что семья с 3 пасеки в 2016 году была средняя, к 2017г. она ослабела, а в 2018г. стала самой сильной семьей. А на остальных пасеках контрольные семьи с каждым годом ослабевают.

По нашим результатам исследования, отображённые в таблице 2 (Приложение 2) за 2016 – 2018г.г. по количеству меда с пасек №1 -3, построили диаграмму рис.5

Рис.5 Динамика производства меда на пасеках за 2016-2018г.г. Данные диаграммы рис.5 показывают, во всех трех пасеках самым рентабельным по производству меда был 2016 год, как доказали выше, были благоприятные дни и ночи для медосбора пчел. Самые низкие показатели меда пришлись на 2017 год, погода была неблагоприятная. А в 2018 году погода во время взяток оказалась также благоприятной.

По данным таблицы 2 (Приложение 2) за 2016 – 2018г.г. по численности пчелиных семей с пасек №1 -3, построили диаграмму рис.6.

Рис.6. Динамика численности пчелиных семей с пасек.

Из данных диаграммы рис.6 видно, что на первой пасеке количество пчелосемей уменьшается с каждым годом из-за плохой зимовки пчел. В пасеке № 2 количество ульев не меняется, а на 3 пасеке количество ульев за последний год увеличилось в 2 раза. Соответственно меда на 3 пасеке стало больше.

В связи с экономическим положением в стране, больше всего приходится надеяться на свои собственные доходы. Поэтому, чтобы удовлетворить потребности своей семьи в продуктах питания, природных лекарственных препаратах, финансовых затратах увеличивается численность пчелиных семей на пасеке № 3.

**Заключение**

В нашем роду давно содержат пчёл, мы уважаем дело, которым мы занимаемся с малых лет, сначала помогая своим родителям, а потом и самостоятельно. Как оказалось, немаловажен факт, что содержание пчел - это доход в семейный бюджет

В заключение считаем целесообразным отметить, что пчелы, реагируя на экологические загрязнения окружающей среды, первыми сталкиваются с проблемами выживания в неблагоприятных условиях.

Вторыми в этом ряду стоят антропогенные факторы - непосредственные загрязнители природы, времени на осмысление этого факта у нас осталось мало. Время кризиса экологии постоянно приближается.

Мы продолжим эту работу по теме продуктивности меда, но результаты сравним их с расстановкой ульев.

**Выводы**

1. Наблюдения за пасеками проводилось в течение трех лет. Изучив суточное поведение пчел, мы убедилась, что они могут быть активны весь день с восхода до заката солнца, при условиях теплой погоды днем и обязательно ночью, с ветрами южных направлений.
2. Самая оптимальная температура для медового сбора – это +20 - +25˚С, плюс погожий не ветреный период, а ночью выше +14˚С. За период основного взятка на пасеке №3 получили больше меда, что объясняется увеличением количества пчелосемей в 2 раза в 2018 году. Благодаря отличным погодным условиям днем и ночью 2016 года, было обильное нектаровыделение. Ежедневный привес мёда мы наблюдали по контрольному улью. Сравнение среднего данного количества мёда от одной семьи позволило нам сделать вывод о ежесуточном привесе мёда. Более рентабельной пасекой оказалась пасека под № 2, убыточной - пасека №1.
3. Количество собранного мёда за три последних года на третьей пасеке увеличивается из-за увеличения пчелосемей. На 2 пасеке количество меда, мы предполагаем, зависит от погодных условий. На первой пасеке количество меда уменьшается в связи с уменьшением пчелосемей. Выяснили, что самые благоприятные погодные условия были в 2016 году, потому что на всех исследуемых пасеках собрано пчелами много меда, а меньше всех - в 2017 году.

**Список литературы.**

1.Воробьева С.Л. Влияние абиотических факторов на продуктивность пчел в условиях Удмуртской республики // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.;  
URL: http://science-education.ru/ru/article/view?id=17806 (дата обращения: 26.12.2018).

2.Звонарев Н.М. Азбука эффективного пчеловодства. Организация пасеки. Содержание, разведение, болезни пчел. Продукты пчеловодства. – М.: Центрополиграф, 2010.- 125.

3.Завьяловский район: природа, история, экономика / Отв. ред. Ильминских Н.Г.- Ижевск: Ижевский полиграфический комбинат, 2000. – 420 с.: ил.

4. Симонова Л.П. Региональный компонент в школьном экологическом

образовании // Экологическое образование. – 2003, №4, стр.11.

5. Шабаршов И.А. Юному пчеловоду. - Москва: Просвещение, 1983.-112 с.: .

**6.** Источники интернет – ресурсы:

1)<http://pchelovodstvo.su/porody_pchyel_i_rayonirovanie/porody_pchel_i_rayonirovanie_v_rossii.html>

2) <https://pogoda.mail.ru/prognoz/zavyalovo/july-2016/>

3) <https://pogoda.mail.ru/prognoz/zavyalovo/july-2017/>

4 https://pogoda.mail.ru/prognoz/zaviyalovo/july-2018/

5) <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%91%D0%B4>

7. Информаторы:

1. Данилова Людмила Дмитриевна 1952 года рождения, уроженка села Новогорское Граховского района.

2. Казанцев Владимир Иванович 1977 года рождения, уроженец деревни Постол Завьяловского района.

3. Мираев Николай Иванович 1954 года рождения, уроженец деревни Постол Завьяловского района.

4.Хохряков Валерий Николаевич 1964 года рождения, уроженец деревни Средний Постол Завьяловского района.

Приложение 1

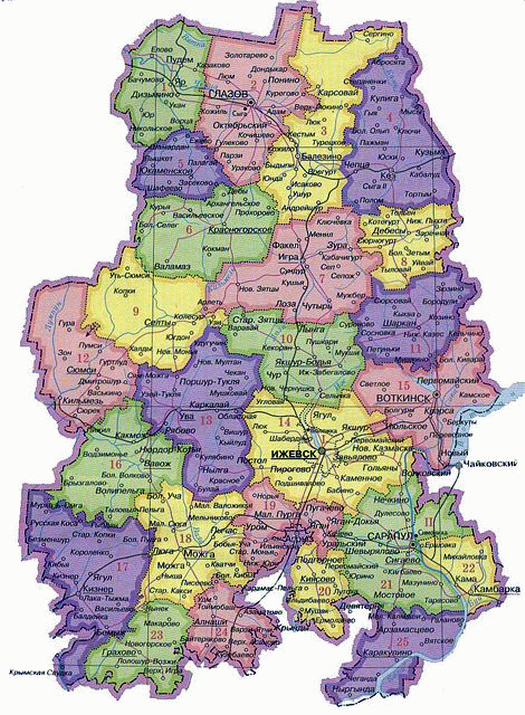
 

Рис.7 . Карта - схема села Новогорское Граховского района УР

 Рис.8 и 9. Карта д. Постол, пасека № 2 и д.Средний Постол, пасека № 3

Приложение 2

Рис.10-11. Пасека № 2 в деревне Постол и Средний Постол

Рис.12. Казанцева А.с Рис.13. Пасека № 1 в села Новогорское Граховского

отцом на пасеке № 2 Рис.14 Данилова А. помогает бабушке.

Таблица 2

**Средние данные по температуре и медосбору в трех пасеках во время главного взятка** **за 2016-2018г.г.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| год | Название участка | Средняя tºC во время главного взятка | | Среднемесячный привес меда 1 пчелосемьи | Всего выкачано меда | Кол-во пчелосемей |
| день | ночь |
| 2016 | №1 | 28,9 | 18,8 | 18,5 | 250 кг | 17 |
| №2 | 26,9 | 15,8 | 28,8 | 600 кг | 20 |
| №3 | 27,9 | 16,8 | 30 | 720 кг | 20 |
| 2017 | №1 | 24,9 | 17 | 9 | 120 кг | 15 |
| №2 | 22,9 | 15,5 | 16,8 | 250 кг | 20 |
| №3 | 23,9 | 16 | 12,5 | 420 кг | 20 |
| 2018 | №1 | 26,6 | 16,6 | 5,7 | 63 кг | 11 |
| №2 | 24,6 | 14,6 | 21,6 | 540 кг | 40 |
| №3 | 25,6 | 15,6 | 13,5 | 540 кг | 20 |

Приложение 3

Таблица 3

Погода во время главного взятка в июле Завьяловского района за три года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дни | Температура днем | | | Температура  ночью | | Осадки | **2018 года** | | |  | |
| **2016 года** | | | | | | | **15** | **+28** | **+17** | |  | | **+17** |
| 1 | +24 | | +14 |  | | Дождь | **16** | **+27** | **+16** | |
| 2 | +23 | | +14 |  | | Дождь, гроза | **17** | **+25** | **+14** | |
| 3 | +24 | | +14 |  | | Дождь, гроза | **18** | **+24** | **+17** | |
| 4 | +25 | | +15 |  | | Дождь, гроза | **19** | **+24** | **+15** | |
| 5 | +26 | | +16 |  | | Дождь, гроза | **20** | **+23** | **+15** | |
| 6 | +27 | | +17 |  | | Дождь, гроза | **21** | **+21** | **+13** | |
| 7 | +27 | | +18 |  | | Дождь, гроза | **22** | **+23** | **+14** | |
| 8 | +27 | | +16 |  | | Дождь | **Ср** | **+24º** | **+15ºС** | |
| 9 | +25 | | +16 |  | | Дождь, гроза |
| 10 | +27 | | +17 |  | | Дождь |
| 11 | +25 | | +15 |  | | Дождь |
| 12 | +26 | | +15 |  | | Дождь |
| 13 | +25 | | +15 |  | | Ясно |
| 14 | +27 | | +17 |  | | Облачно |
| 15 | +23 | | +18 |  | | Дождь, гроза |
| **Ср** | **+25ºС** | | **+16ºС** |  | |  |
| **2017 года** | | | | | | |
| 6 | +18 | +9 | | С-З, ум | Облачно | |
| 7 | +23 | +11 | | С-З,ум. | Ясно | |
| 8 | +25 | +16 | | Ю-З сл | Ясно | |
| 9 | +24 | +13 | | З слаб. | Облачно | |
| 10 | +22 | +16 | | Ю-З,сл. | Дождь, гроза | |
| 11 | +24 | +14 | | С-Вперм. | Дождь, гроза | |
| 12 | +25 | +14 | | Ю-В сл. | Дождь, гроза | |
| 13 | +22 | +13 | | Ю-В сл. | Дождь, гроза | |
| 14 | +20 | +12 | | Ю-В сл. | Дождь | |
| 15 | +21 | +13 | | Ю-В сл. | Дождь | |
| 16 | +23 | +10 | | Ю-З сл. | Облачно | |
| 17 | +24 | +14 | | Ю-З сл. | Дождь | |
| 18 | +24 | +15 | | Ю-З ум. | Дождь, гроза | |
| 19 | +24 | +13 | | Ю-З сл. | Дождь | |
| 20 | +25 | +14 | | ЮЗперм. | Дождь, гроза | |
| Ср | **+23ºС** | **+13ºС** | | |  | |

Приложение 4

Таблица 4

Погода во время главного взятка в июле Граховского района за три года

**Наблюдения за погодой в июле 2016 года Граховского района**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **дни** | **Температура**  **утро день** | | **облачность** | **Ветер** | **осадки** | **Др. явлн.** |
| 5 | +16˚ | +24˚ | Облачноспр | З, умеренный | вр-ми дождь |  |
| 6 | +14˚ | +20˚ | облачно | З, слабый | дождь весь день | к ночи пр. |
| 7 | +13˚ | +20˚ | переменная | З, слабый | вр-ми дождь с гр. |  |
| 8 | +14º | +27º | облачнос пр | З, слабый | дождь весь день |  |
| 9 | +11˚ | +21˚ | переменная | СЗ, слабый | вр-ми сл дождь |  |
| 10 | +15˚ | +27˚ | переменная | СЗ, слабый | вр-ми дождь | гремело |
| 11 | +19˚ | +25˚ | малооблачн | ЮЗ, слабый | нет |  |
| 12 | +18˚ | +24˚ | переменная | ЮЗ, слабый | вр-ми сл дождь | гром |
| 13 | +16˚ | +26˚ | переменная | ЮЗ, ум | нет |  |
| 14 | +20˚ | +23˚ | переменная | ЮЗ, слабый | гроза, дождь | град,дождь |
| 15 | +12˚ | +25˚ | переменная | Ю, слабый | нет | ночь дождь |
| 16 | +14˚ | +24˚ | переменная | Ю→З, слабый | нет |  |
| 17 | +13˚ | +23˚ | переменная | Ю,ЮЗ.слаб | нет |  |
| 18 | +18˚ | +28˚ | переменная | ЮЗ, слабый | вр-ми сл дождь |  |
| **Ср** | **+15º** | **+24º** | **2017 год** |  |  |  |
| **1** | +8˚ | +19˚ | переменная | ЮВ ,умерн. | дождище |  |
| **2** | +13˚ | +21˚ | облачно с пр | З, слабый | вр-ми сл дождь | ливень |
| **3** | +16˚ | +20˚ | переменная | ЮВ ,умерн. | нет |  |
| **4** | +10˚ | +24˚ | переменная | СЗ, умерн. | нет |  |
| **5** | +16˚ | +19˚ | облачно | СВ, умерн. | дождь |  |
| **6** | +15˚ | +19˚ | облачно | СЗ, умерн. | дождь весь день |  |
| **7** | +13˚ | +18˚ | облачно с пр | СЗ, умерн. | дождь |  |
| **8** | +10˚ | +21˚ | переменная | ЮЗ, слабый | нет |  |
| **9** | +4˚ | +17˚ | облачно с пр | З, слабый | ливень | туман |
| **10** | +9˚ | +19˚ | переменная | ЮЗ, слабый | гроза, дождь,град | утр.туман |
| **11** | +12˚ | +21˚ | переменная | В,СВ, слабый | вр-ми дождь |  |
| **12** | +17˚ | +23˚ | переменная | ЮВ, слабый | нет |  |
| **13** | +13˚ | +26˚ | малооблачно | ЮВ, слабый | нет |  |
| **14** | +15 | +27˚ | ясно | ЮВ, слабый | нет |  |
| **15** | +16˚ | +29˚ | малооблачно | ЮЮВ,слабый | нет |  |
| **16** | +13˚ | +32˚ | ясно | ЮЗ, слабый | нет |  |
| **17** | +15˚ | +31˚ | ясно | ЮЗ, слабый | нет |  |
| **Ср.** | **+13º** | **+23º** | **2018 год** |  |  |  |
| 8 | +10˚ | +27˚ | перем.облач | ЮЗ, умерен. | гроза, дождь |  |
| 9 | +14˚ | +26˚ | перем.облач | ЮЗ, умерен. | гроза, дождь |  |
| 10 | +12˚ | +22˚ | перем.облач | ЮЗ, умерен. | гроза, дождь,туман |  |
| 11 | +17º | +24º | облач | СЗ, слабый | слаб.дождь |  |
| 12 | +16º | +23º | перем.облач | СЗ, слабый | слаб.дождь |  |
| 13 | +16˚ | +24˚ | перем.облач | СВ, слабый | слаб.дождь |  |
| 14 | +16º | +29º | перем.облач | СВ, слабый | слаб.дождь |  |
| 15 | +17º | +31º | ветер | СВ, слабый | слаб.дождь |  |
| 16 | +19º | +31º | умереню | СВ,ЮВ слаб. | слаб.дождь |  |
| 17 | +17º | +29º | перем.облач | ЮВ | дождь ночью |  |
| 18 | +19º | +23º | перем.облач | В умеренный | Дождь, гроза |  |
| **Ср** | **+16º** | **+26º** |  |  |  |  |