

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИКИ-БУРУЛЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМ. А.ПЮРБЕЕВА»

Республиканская конференция
юных исследователей окружающей среды
«Открытия 2030»

Номинация: «Ботаника и экология растений»

Тема исследовательской работы:

«Один раз в год сады цветут?»



Автор работы: Очирова Евгения Джангаровна,
обучающаяся 9 класса
Руководитель: Элеева Людмила
Алексеевна, учитель биологии

2022 год

Содержание

I. Введение	3
II. Теоретическая часть	4
1. Обзор источников информации	4
1.1. Вторичное цветение	4
1.2. Причины вторичного цветения	4
1.3. Приметы, связанные с цветением деревьев осенью	5
1.4. Чем опасно повторное цветение для деревьев	5
III. Практическая часть	6
1. Анализ данных состояния погоды за летний период 2022 года	6
2. Обследование дерева на наличие вредителей	8
2.1. Учет численности наличия и степени заселения дерева короедами.....	8
2.2. Учет яиц тлей	9
3. Обследование почвы приствольного круга	10
4. Определение возраста дерева	11
IV. Выводы	12
V. Заключение	13
VI. Список литературы	14

1. Введение.

Меня очень удивило, что к концу лета часть листьев с растущего в нашем саду дерева алычи опали, а в сентябре на ветках повторно появились цветочки. По сравнению с весенним цветением, осенних цветков распустилось не так много как весной. Наблюдать такое редкое явление осенью для меня было конечно не обычно. Мне стало интересно узнать причину осеннего цветения фруктовых деревьев и поделиться знаниями со своими одноклассниками.

Актуальность моей работы заключается в том, что вторичное цветение – это интересное и необычное явление, которое доступно для наблюдения и изучения. Причины такого явления интересуют как простых граждан, так и ученых, которые дали ему название вторичного цветения и изучают его уже много лет.

Цель работы:

Определить причины вторичного цветения алычи.

Задачи:

1. Изучить литературу, интернет - ресурсы и выяснить: что такое вторичное цветение, причины необычного явления.
2. Проанализировать данные состояния погоды за летний период 2022 года с сотрудником метеорологической станции в п. Ики-Бурул.
3. Изучить поверхность листьев, коры дерева и почву на прилегающей к нему территории, на предмет вредителей.
4. Узнать о приметах связанных с вторичным цветением.
5. Выяснить чем опасно повторное цветение для деревьев и кустарников.

Объект исследования: Фруктовое дерево - алыча.

Предмет исследования: Вторичное цветение дерева.

Участники исследования: обучающаяся 9 класса.

Место проведения исследования: Республика Калмыкия, п. Ики-Бурул, ул. Т. Хахлыновой.

Сроки проведения исследования: август-октябрь 2022 год

Гипотеза: Вторичное цветение у отдельных особей растений происходит при климатических изменениях или повреждениях растения вредителями.

Методы исследования:

1. Наблюдение.
2. Интервью со специалистом метеорологической станции п. Ики-Бурул.
3. Сбор информации из книг и интернет-ресурсов.
4. Фотографирование.
5. Эксперимент.
6. Анкетирование.

II. Теоретическая часть.

1. Обзор источников информации.

1.1. Изучение информации в интернете о вторичном цветении:

1. **Вторичное цветение, или повторное цветение**, цветение растений, происходящее в несвойственное для них время года (позже обычных нормальных сроков) или несвоевременное (безвременное) цветение. Это процесс цветения растений во второй раз периода вегетации, обычно в конце лета или осенью^[1]. Иногда вторичное цветение отмечают и для тропических растений^[2]. Может отмечаться у очень многих видов растений: однолетних, двулетних и многолетних (у которых почки распускаются с опозданием или раньше срока обычного цветения)^[3].
2. Термин «вторичное цветение» включает в себя два явления: вторичное цветение популяции растений и вторичное цветение отдельных растений^[2].
3. Большинство растений цветут один раз в год, но в определенных условиях может происходить их вторичное зацветание. Ученые различают вторичное цветение популяции и собственно особи.
4. Выявлено около полусотни пород деревьев, которые могут зацвести осенью. Чаще всего это случается с выходцами из южных стран, у которых слабая генетическая память, и они могут решить, что после длительного похолодания пришла весна.
5. Таким образом, процесс вторичного, или повторного цветения – явление не такое уж уникальное, и не необъяснимое. Да, оно каждый раз удивляет, и даже несколько настораживает. Но учитывая, что не в свои сроки распускается обычно не более 1% цветочных почек, особого ущерба урожаю или декоративности растений оно не приносит. Поэтому не стоит его бояться. И, если есть возможность, следует помогать своему саду правильно готовиться к зиме.

1.2. Причины вторичного цветения:

1. Нарушения обычного хода природно-климатических условий.
2. Гормональные сигналы материнского побега. Повторное развитие генеративных побегов в условиях климата средней полосе обычно считается отклонением от нормы, т.к. цветки второй генерации весьма часто могут иметь аномальную морфологию.
3. Повреждения растений: обрезания кроны, опадания листвы или поедания её насекомыми-вредителями — у деревьев, либо покоса или уничтожения основного генеративного побега — у травянистых растений^[1].
4. Внешние климатические условия отмечаются в конце лета или осенью, в случае, когда устанавливается тёплая погода, напоминающая весну. Вторичное осеннее цветение более вероятно, в случаях, когда в конце лета — начале осени имело место резкое похолодание или засуха. Холодные дни служат стимулятором яровизации, а последующее повышение температуры приводит к повторной индукции цветения.
5. Старение^[2].

1.3. К чему деревья зацветают в сентябре — приметы, значение.

Когда наступает весна и начинает все зацветать, это не только красиво, но и радостно. Ведь возникает ощущение, что снова начинается новая жизнь. Одним из невероятных зрелищ можно наблюдать весной, это когда расцветают яблони. Но порой природа преподносит сюрпризы, которые в одночасье радуют и настораживают. К примеру, необычайным является повторное цветение яблони в августе или сентябре. Что это означает, и является ли это предвестником чего-то плохого, стоит детально разобраться.

Согласно народным приметам, повторное цветение яблони не всегда отождествляется с негативом. Если зацвела молодая яблоня или дерево, которое ежегодно плодоносит, то у хозяев этого двора может существенно увеличиться достаток. В случае, когда цветение яблонь в сентябре в определенном районе, то это предвещает, что непосредственно в этой местности будет больше свадебных церемоний, чем в предыдущем году. Но есть приметы относительно цветение яблони в сентябре, вещающие неприятные события. В данном случае ожидать беды стояло, когда цветы появлялись на яблони, которая давно не плодоносила или же яблочек на дереве было мало. Предвестником беды считалось повторное цветение яблони для человека, который кушал плоды с этого дерева. Подобный природный коллапс предвещал горе и беды в семье.

В завершение следует сказать, что с точки зрения церкви, в повторном цветении яблони или любого плодового дерева нет отрицательного подтекста. Поэтому не стоит верить необоснованным суевериям, и сосредоточивать внимание на подобные приметы. Ведь, когда природа дарит подарки, даже такие необычные, хочется верить только в хорошее.

1.4. Чем опасно повторное цветение для деревьев и что делать если это произошло?

Замечено, что повторно цветут ослабленные деревья или кустарники. Вместо того чтобы готовиться к зиме, они тратят силы на образование завязей, которым не суждено созреть. Бывают случаи, когда после осеннего цветения растение погибает, или у него усыхают те ветви, на которых распустились цветы.

И даже если этого не произошло, на следующий год обильного урожая от них ждать не приходится. Скорее всего, его не будем вовсе. Поэтому многие садоводы советуют обрывать цветы, появившиеся осенью на ветвях.

Во избежание вторичного цветения осенью необходимо обеспечить плодовым деревьям и кустарникам надлежащий полив в периоды затяжных летних засух. Иногда у деревьев происходит сбой суточного ритма (фотопериодической реакции), и они откликаются не только на весеннее увеличение светового дня, но и на осеннее его уменьшение.

III. Практическая часть.

1. Анализ данных состояния погоды за летний период 2022 года с сотрудником метеорологической станции в п. Ики-Бурул.

Изучив литературу о вторичном цветении растений и выяснив, что одной из причин этого явления являются изменения климатических условий, я решила обратиться за данными к сотрудникам метеорологической станции, которая находится на территории нашего поселка. Специалисту Кокшунову А.Б. задала ряд вопросов, на которые получила компетентные ответы.

№	Вопросы	Ответы
1	Отличались ли данные температурного режима, количества осадков летнего периода 2022 года от данных прошлых лет?	Конечно. Температурный режим и количество осадков на территории п. Ики-Бурул этим летом был переменчив.
2	Вы знаете, почему так происходит?	Причин может быть несколько. Но, самая часто встречающаяся причина — климатические изменения.
3	Вы знаете, почему в результате изменений температурного режима фруктовые деревья цветут повторно осенью?	Нет, но думаю, что осеннее цветение связано с разными факторами.

Специалист Кокшунов А. Б. поделился информацией о том, как происходит наблюдение за погодой, какие приборы используются, как снимаются все данные и вносятся в журнал, а затем передаются в метеорологический центр г. Элиста.


Проанализировав данные занесенные в базу метеорологической станции и интернет – ресурсы я пришла к выводу о том, что в период с июня по август 2022 года температурный режим и количество осадков были в отличие от предыдущих лет изменчивы.





Анализ данных состояния погоды за летний период 2022 года:

Температура в Ики-Буруле в июне

 Средняя температура днем: +29.5°C


 Средняя температура ночью: +18.3°C


 Количество солнечных дней: 24 дня


 Количество дождливых дней: 9 дней
Количество осадков: 19.6 мм

Температура в Ики-Буруле в июле

 Средняя температура днем: +32.6°C

 Средняя температура ночью: +21.7°C


 Количество солнечных дней: 27 дней


 Количество дождливых дней: 8 дней
Количество осадков: 20.6 мм

Температура в Ики-Буруле в августе

 Средняя температура днем: +31.8°C

 Средняя температура ночью: +20.9°C

 Количество солнечных дней: 30 дней

 Количество дождливых дней: 6 дней
Количество осадков: 12.3 мм

Вывод: Средние значения температуры воздуха днем и количество солнечных дней за летний период в 2022 году повышаются, также как и ночные температуры.

Количество дождливых дней с июня по август 2022 года уменьшается от 9 дней до 6 дней, количество осадков с 19,6 мм снижается до 12,3 мм. Значит, в период с июня по август температура воздуха повышается, а количество осадков снижается.

Вторичное осеннее цветение вероятно произошло в результате низкого количества осадков, которые вызвали засуху при сухом продолжительном лете.

2. Провела обследование на наличие вредителей на деревьях и в почве приствольных кругов.

2.1. Учет численности наличия и степени заселения дерева короедами.

Для учета численности вредителей выделила исследуемое дерево алычи. На учетном дереве, осмотрела крону, скелетные сучья и стволы. Подсчитала количество повреждений (червоточин) и глазомерно определила наличие и степень заселения по шкале деревьев короедами и тлей.

22. Степень заселения деревьев вредителями				
Вредитель	Учитываемые объекты	Степень заселения при численности учитываемых объектов		
		слабая	средняя	сильная
Короеды	Выходные отверстия и брачные камеры на 1 м стволов, веток	До 4	5—10	Более 10
Яблонная стеклянница	Количество гусениц и участки отмирания коры штамбов	Отдельные гусеницы	До 10 гусениц, отдельные участки отмершей коры	Более 10 гусениц, значительное отмирание и отставание коры
Вишневая коровая вертка	Выступающие из коры ржаво-красные пробочки из экскрементов	Одиночные	До 10 на штамб	Более 10 на штамб
Щитовки и ложнощитовки	Щитки, личинки	Единичные	Встречаются часто	Отдельные участки сплошь покрыты щитками
Зимняя пяденица	Яйца на 1 м ростовых веток и 8 плодушек	1—2	3—5	Более 5
Тли	То же	До 2	3—5	Более 5
Листоблшки	То же	До 20	20—50	Более 50



Вывод: Выходных отверстий на 1 метре ствола насчитала - более 10 штук. Значит степень заселения короедами алычи - сильная.

2.2. Учет яиц тлей.

Для учета яиц тлей применила следующую методику. На каждом учетном дереве с четырех сторон кроны срезала два побега одно-, двухлетнего прироста длиной 20 см. Отобранную пробу с каждого дерева отдельно помещают в полиэтиленовый или бумажный мешочек. Анализ срезанных веточек произвела в домашних условиях. Веточки осмотрела при помощи лупы и подсчитала количество зимующих стадий вредителей. Глазомерно определила наличие, и степень заселения тлей алычи по шкале.



Вывод: Степень заселения тлей на 1 метре ростовых веток более 5. Степень заселения – сильная.

3. Учет численности зимующих популяций вредителей методом раскопок почвы.

Численность зимующей популяции вредителей определяется методом раскопок почвы. При этом, выявляется также часть популяций яблонной и сливовой плодожорки, зимующих в почве. Под учетным деревом наметила четыре площадки размером 0,5x0,5 м на расстоянии 0,5—1 м от ствола дерева. На этих площадках тщательно осмотрела растительные остатки на поверхности и взяла почвенную пробу на глубине 10 см. Почву вынимала лопатой из ямы и поместила на лист белой бумаги и, разминая руками комочки, тщательно просмотрела. Учитывается количество коконов с гусеницами плодожорки и личинками пилильщиков. В почвенной пробе коконов и личинок не обнаружила.



Вывод: Под влиянием неблагоприятных условий в осенне-зимний период может произойти значительная гибель вредителей. К осеннему цветению может подтолкнуть и бактериальное поражение дерева. Заражение происходит весной или летом через рубцы и раны на дереве. В теплый период бактерии активно развиваются и наносят вред растению, вызывая отмирание тканей луба и камбия. Из-за этих нарушений в нем не происходит отток питательных веществ к корням. Поэтому дерево может их направить на развитие цветочных почек.

4. Установление возраста исследуемого дерева.

Еще одной причиной вторичного цветения особи может стать ее старение. Вероятно, старение растений сопровождается нарушениями множественного контроля цветения в результате «аккумуляции мутаций» или «износа ДНК» (см.: «Как стареют растения»).

По словам мамы возраст нашего дерева - 17 лет. За все время проводилась обрезка кроны дерева. Чрезмерное обрезание кроны дерева тоже может спровоцировать повторное цветение.



Вывод: Т.к. алыча не старое дерево, то это не могло стать причиной вторичного цветения. А вот чрезмерная обрезка могла повлиять на вторичное цветение.

IV. Выводы:

В ходе исследовательской работы я выяснила, почему деревья могут зацветать осенью второй раз:

- Моя алыча зацвела повторно, потому что погодные условия прошедшего лета (засушливого и жаркого) позволили сформироваться цветочным почкам.
- Плодовые почки раньше вызревают при сухом продолжительном лете и зацветают с наступлением благоприятных условий осенью, особенно после холодной зимы.
- Т.к. алыча не старое дерево, то это не могло стать причиной вторичного цветения. А вот чрезмерная обрезка могла повлиять на вторичное цветение.
- Осеннее цветение деревьев, конечно, может удивлять. Но оно должно насторожить, ведь без последствий это происходить не может. Неважно, виновата в повторном цветении погода, вредитель или инфекция, необходимо принять меры, чтобы помочь растению.
- Нашествие вредителей. Например, съедают практически всю листву. А осенью деревья покрываются свежей зеленой листвой, и зацветают, «перепутав» весну с осенью.
- В чем заключается биологическое значение данного явления, до сих пор неизвестно. Но последствиями такого цветения, является частичная потеря урожая следующего года. Значит, то, что должно было расцвести весной, отцвело еще до зимы, а новые почки за зимний период из-за неподходящих условий сформироваться не успеют.
- Учитывая, что многолетние культуры расходуют энергию на процесс цветения, цветочные почки, нужно оборвать. Особенно, если они появились на старых растениях.
- Чтобы предупредить осеннее цветение необходимо ухаживать за садом в течение лета и ранней осени. Например, регулярно поливать и бороться с вредителями. Выбирать соответствующие климатической зоне сорта, период развития которых укладывается в условия региона.
- Моя гипотеза нашла свое подтверждение в результате исследования.

V. Заключение.

В ходе своей исследовательской работы я познакомилась с специалистом метеорологической станции поселка Ики-Бурул – Кокшуновым А.Б.. Беседа с ним была полезной и познавательной.

Я узнала много интересного, и поделился своими знаниями с одноклассниками. Выступила с сообщением «Почему цветут деревья осенью?» на классном часе и оформила свою работу в виде реферата.

Я буду наблюдать за этим деревом и дальше. Мне интересно узнать зацветет ли оно весной, и какой будет урожай алычи будущим летом?

А сегодня я узнала, что в поселке зацвела яблоня у учителя калмыцкого языка Бобзиковой С.Э.



Практические рекомендации:

1. Если цветы появились на старых растениях, значит, они будут расходовать энергию на процесс цветения, поэтому цветочные почки, нужно оборвать.
2. Регулярно поливать растение при засушливых условиях.
3. Бороться с вредителями.
4. Выбирать соответствующие климатической зоне сорта.

VI. Список используемых источников:

• Интернет ресурсы:

- https://ru.wikipedia.org/wiki/Вторичное_цветение
- https://elementy.ru/genbio/synopsis/242/Vtorichnoe_tsvetenie_induktsiya_i_narusheniya_razvitiya
- *Коровкин О. А.* Анатомия и морфология высших растений. Словарь терминов. — М.: Дрофа. 2007
- ↑ *Перейти обратно:^{1 2 3 4 5 6 7 8} Жмылев П. Ю., Карпухина Е. А., Жмылева А. П.* Вторичное цветение: индукция и нарушения развития Том 70, 2009. № 3, Стр. 262—273
- ↑ Словарь ботанических терминов. — Киев: Наукова Думка. Под общей редакцией д.б.н. И. А. Дудки. 1984.
- ↑ П. Ю. Жмылев. Эволюция длительности жизни растений: факты и гипотезы // Журнал общей биологии. Том 67, 2006. № 2, с. 107—119
- <https://zeltoday.ru/pochemu-osenyu-zatsvetaet-yablonya/>