

Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей
окружающей среды

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 45 имени Героя Советского Союза
Николая Анисимовича Прибылова»

Номинация: Юные исследователи

Исследовательская работа

Тема:

ПЛОДНОСЯЩИЕ РАСТЕНИЯ УЧЕБНОЙ ОРАНЖЕРЕИ

Автор: Ермолаев

Даниил Николаевич

Возраст: 13 лет

Класс: 7 А МБОУ ЦО №45

Руководитель: Ефремова

Наталья Геннадьевна

педагог дополнительного
образования

МБОУ ЦО № 45

Тула, 2022

Содержание

1. Введение, история, актуальность выбранной темы.....	3
2. Цели и задачи.....	4
3. Объекты исследования.....	4
4. Методика исследования.....	4
5. Моя практическая и экспериментальная работа.....	8
6. Результаты исследования.....	10
7. Выводы и практические рекомендации.....	11
8. Заключение.....	12
9. Информационные источники.....	13
10. Фотоприложение.....	14

Введение, история, актуальность выбранной темы

С давних времен люди стремились выращивать декоративные культуры круглый год. Особенно это было сложным для жителей северных районов, таких климатических зон, где период минусовых температур весьма продолжителен. С 16 века, путешественники привозили в Европу из дальних странствий много экзотических растений. Для них требовались определенные условия содержания. Так возникли первые оранжереи и зимние сады, где плюсовые температуры поддерживались круглый год. Декоративные растения из жарких стран начали выращивать и в домах, на подоконниках. В то время люди еще не знали об огромной пользе растений, как поставщиков кислорода, но уже изучали их целебные свойства. Многие растения обладают свойствами ионизации воздуха, а некоторые способны выделять фитонциды - газообразные вещества, уничтожающие вредные микроорганизмы. Да и любоваться цветам круглый год - это так прекрасно!

В Россию большинство «комнатных» растений попало в 18 веке и быстро стало популярным. Даже в простой крестьянской избе можно было увидеть на подоконнике грань (правильное название растения пеларгония зональная) и бальзамин. А в усадьбах и дворцах возникла мода на зимние сады. В оранжереях выращивали цитрусовые – небольшие деревца лимонов, апельсин и мандарин, на которых можно увидеть одновременно цветы и плоды. Даже само название «оранжерея» возникло от французского «оранж» что переводится как апельсин. Такими декоративными карликовыми деревцами, привезенными из Средиземноморья, украшали парадные лестницы и вестибюли своих дворцов знатные вельможи. Необычные для наших мест плодоносящие в горшках и кадках растения привлекали гостей. В художественной литературе часто встречается упоминание об украшении померанцевыми деревьями из рода цитрусовых. Эта культура – гибрид мандарина и помело. Желание выращивать плодоносящие растения круглый год в горшках сохранилось у людей и в наши дни. Ведь если плоды растения смогут созреть, это не только красиво, но и вкусно. Интересно среди морозной зимы съесть южный плод, выращенный своими руками. Поэтому все чаще можно увидеть в цветочных магазинах плодоносящие деревца растений тропиков и субтропиков. И хотя ученые цветоводы стараются вывести подходяще для выращивания в наших домах сорта и создают карликовые формы растений, выращивание плодоносящих культур в домашних условиях достаточно затруднено.

Все покрытосеменные растения в природе цветут и плодоносят. Но, порой, нелегко добиться их цветения в нашей полосе, где их можно выращивать лишь в условиях защищенного грунта. Тем более сложно вырастить плоды. Не все виды растений подходят для содержания дома. Гораздо проще выращивать их в зимних садах и оранжереях, где легче создать данным растениям подходящие условия содержания, близкие к среде их обитания у себя на родине. В своей работе я решил рассказать о некоторых плодоносящих растениях нашей учебной оранжереи.

Цели и задачи

Изучить плодоносящие растения учебной оранжереи. Исследовать их морфологические и биологические особенности. Выяснить, какие определенные правила ухода за данными растениями существуют. Установить, как зависит рост и развитие растений от условий их содержания, что способствует образованию соцветий и завязей у этих культур. Сделать выводы об особенностях выращивания плодоносящих декоративных растений в условиях защищенного грунта.

Объекты исследования

Объектами моего исследования являются растения нашей учебной оранжереи (см. фотоприложение стр.14):

-монстера лакомая деликатесная (*monstera pinguia deliciosa*),

-гранат карликовый (*Punica nana granatum*),

-банан японский (*Musa basjoo*),

-инжир обыкновенный (*Ficus carica*),

-кофейное дерево арабийское (*Coffea arabica*),

-мандарин абхазский (*Citrus reticulata*).

Методика исследования

Моя исследовательская работа проводилась с января по ноябрь 2022 года. В своей работе я использовал такие методы исследования как поисковый метод, анализ и обобщение найденного теоретического материала, наблюдение и эксперимент. В самом начале своей работы я обратился к методической литературе и информационным источникам, чтобы более подробно изучить морфологические и биологические особенности выбранных мной растений, обратив особое внимание на описание плодов данных культур. Ссылки на источники представлены на 13 странице. Обобщив отобранный мной материал, я выделил основную информацию, важную для моей работы.

Монстера лакомая деликатесная: род Монстера относится к семейству Ароидные. Месторождение — влажные тропические леса Центральной и Южной Америки. В странах с тропическим климатом обоих полушарий в настоящее время она выращивается ради своих съедобных плодов. Монстера лакомая деликатесная — лиана, длина которой может достигать 4 м. Растение имеет основной мясистый стебель, из которого растут воздушные корни. Они нужны не только для питания и размножения, но и в качестве дополнительной опоры. Растение монстера имеет внушительные размеры, поэтому содержать ее можно только в просторных помещениях. Лиана пользуется популярностью для выращивания в офисах, фойе и холлах. Кроме того, листья цветка

способствуют ионизации воздуха. Название деликатесная, или лакомая, сорт получил благодаря плодам, которые имеют сладкий ананасовый вкус. Плод — ягода, 20-30 см длиной и 5-8 см шириной, с толстой кожицей и сочной ароматной мякотью. По форме ягоды напоминает початок кукурузы, сверху они покрыты плотными чешуйками. Мякоть плодов сочная. Для употребления плодов монстеры в пищу, растение разводится в Австралии и Индии. Употребление ягод. Употребление плодов в пищу благоприятно воздействует на иммунитет, предотвращая вирусные и бактериальные заболевания, повышает тонус организма, стимулирует физическую и эмоциональную деятельность, улучшает работу кишечника, устраняет мышечные спазмы. Монстера - теневыносливое и влаголюбивое растение (гигрофит), ускоряет рост при регулярном опрыскивании, нуждается в опоре, благоприятны подкормки комплексным удобрением в течение всего года.

Гранат: растение семейства Дербенниковые, родина исходного вида - Азия. Карликовый гранат - это разновидность обыкновенного дикого граната. Благодаря своим миниатюрным размерам и неприхотливости, он стал очень популярен среди цветоводов и получил широкое распространение в качестве домашнего растения. Комнатный карликовый гранат – компактное растение, способное вырасти до одного метра в высоту. Он хорошо поддается обрезке и при желании можно сформировать растение с кустовой формой роста, либо в виде деревца. Из него получается оригинальный бонсай, размером 25 – 30 см. Плод гранатина – многогнёздная ложная ягода округлой формы, с кожистым околоплодником и семенами со съедобной сочной оболочкой. Один плод содержит 1000–1200 семян, их оболочка составляет до 50% массы плода. Окраска зрелого плода от тёмно-красной до бледно-жёлтой.

Банан японский: гигантская трава, самый холодостойкий вид представителей всего семейства Банановые. Родиной его является Азия. Оптимальными температурами для роста японского банана считаются летом 25-35 °С, зимой 5 - 15 °С. Именно такой режим нужно соблюдать при его выращивании в защищенном грунте для образования цветов и плодов. Соцветие несёт мужские цветки на верхушке, обоеполые в середине и женские в основании. Плод банан с ботанической точки зрения является многосеменной толстокожей ягодой. Банан светолюбив, выдерживает кратковременные засухи, но быстро растёт только при высокой влажности воздуха и постоянной увлажнённой почве. Размер растения будет зависеть от размера корней. Почва для его содержания желательна слабокислая. Банан нетребователен к подкормкам. Нуждается в постоянной обрезке. Плоды японского банана мелкие, они не употребляются людьми в пищу, это - кормовое растение.

Инжир, или фиговое дерево, или смоковница обыкновенная, или смоква: субтропическое листопадное растение рода Фигус семейства Тутовые. Родиной инжира считается горная область древней Карики, провинции Малой Азии. Инжир широко распространён в странах Средиземноморья. В Средней Азии, на Кавказе, в Карпатах, в Крыму и даже на юге средней полосы России, при

правильном подборе сортов, инжир выращивают в открытом грунте как ценное плодое растение. Инжир считают одним из самых древних культурных растений. В настоящее время искусственно выведены партенокарпические сорта (гибриды, способные образовывать плоды без опыления). Мы не видим как цвет инжир, цветки развиваются внутри самой «фиги». Фиги превращаются в сочные, сладкие, грушевидные соплодия с семенами внутри. Они покрыты тонкой кожицей с мелкими волосками. На верхушке имеется отверстие — глазок, прикрытый чешуйками. Соплодия инжира имеют окраску от жёлтой до чёрно-синей, как у нас в оранжерее. Инжир употребляют в свежем, сушёном и консервированном виде. Из свежих плодов варят варенье и джем. В плодах множество мелких семян, на вкус плоды очень сладкие и чрезвычайно полезные для здоровья. Растение теневыносливо, но плоды будут развиваться лишь при достаточном освещении. Как комнатную культуру летом инжир содержат на светлых подоконниках при обильном поливе, зимой — в прохладном месте при весьма умеренной поливке, лишь бы совсем не пересохла земля. До трёхлетнего возраста, ежегодно, весной, до начала роста, пересаживают в дерново-перегнойную почву. Взрослые растения пересаживают через два-три года в широкую посуду. В оранжерее на грядке инжир — большое дерево, требующее регулярной обрезки и формирования кроны.

Кофе арабийский, или кофейное дерево арабийское или арабика: вид рода Кофе семейства Мареновые, очень распространенный и широко культивируемый в настоящее время. Кофейное дерево — древовидное вечнозеленое растение. Это довольно высокое, достигающее в природных условиях длины в 8-10 метров растение, в нашей оранжерее около 2, 5 метров высотой. На самом деле это - кустарник с крупными, кожистыми, супротивными листьями и соцветиями белого или кремового цвета. Его плоды ярко-бордового окраса с семенами-зернами. Плод — овально-эллиптическая или почти шаровидная ягода, в созревшем состоянии около 1,5 см в длину, тёмно-красная. Созревает условиях через 8 месяцев после цветения. Имеет прочную внешнюю кожуру, под ней содержится сочная желтоватая мякоть, сладкая на вкус, парные семена окружает серо-зелёная оболочка. Растение светолюбивое и теплолюбивое, по отношению к поливу - мезофит (умеренный полив летом, сокращается в зимнее время), но любит влажный воздух, поэтому нуждается в опрыскивании. Желательно формирование кроны. Хорошо цветет в летнее время при подкормке вначале весны.

Мандарин: небольшое вечнозелёное дерево рода Цитрус семейства Рутовые, родина Азия. Плоды растения — мандарины, многогнёздные и многосемянные, 4—6 см в диаметре. Мандарины выделяются среди других цитрусов тем, что плоды имеют тонкую кожуру, которая легко отделяется от мякоти. Сильный аромат плодов мандарина отличает его от других цитрусовых, а мякоть обычно слаще мякоти апельсина. Она жёлто-оранжевая и носит название «гесперидий», это — своеобразная разновидность ягодообразного плода. Как все цитрусовые,

мандарины содержат большое количество витамина С, полезного для здоровья. Растение светолюбиво, это - мезофит (нуждается в умеренном поливе), но засухоустойчивый. Выдерживает резкие понижения температуры воздуха. В условиях защищенного грунта мандарин не требователен к особому виду почв. Нуждается в формировании кроны. В домашних условиях лучше выращивать карликовые формы.

Одновременно с поисковой работой я проводил наблюдения за плодоносящими растениями учебной оранжереи, их ростом и развитием в течение 9 месяцев (см. фотоприложение стр.15). В ходе моих наблюдений я установил следующее:

1) Не все покрытосеменные растения в условиях защищенного грунта дают плоды, даже если цветут, большинство из них не образует завязи. Это связано с невозможностью создать в полной мере те условия окружающей среды, в которой они произрастают в природе.

2) Некоторые теплолюбивые виды сбрасывают плоды при понижении температуры воздуха ниже, чем на 10 градусов по Цельсию. Например, один из плодов монстеры, который должен зреть около двух лет прежде чем стать съедобным, опал незрелым в конце января, когда из-за сильных морозов температура в оранжерее понизилась до критической. В такие моменты мы накрываем наиболее теплолюбивые виды специальным покровным материалом, для их сохранения. Маленькие экземпляры монстеры были накрыты и их плоды сохранены, а у большой трехметровой монстеры, накрыть которую было невозможно, незрелый плод отвалился. Можно сделать вывод о важности поддержания правильного температурного режима для данного вида.

3) Мандарин цветет и плодоносит в оранжерее круглый год, причем на его веточках можно увидеть одновременно цветы и плоды.

4) Ягоды кофейного дерева зреют с весны до поздней зимы, это растение нуждается в защите от холода.

5) Банан японский прекрасно чувствует себя в нашей оранжерее, регулярно цветет и плодоносит, но его плоды мелкие и их не едят.

6) Инжир и гранат являются листопадными растениями и легко переносят колебания температур воздуха, они - морозоустойчивы.

7) Также, наблюдая за оранжерейными плодоносящими растениями, я задался вопросом, почему карликовый гранат в оранжерее регулярно цветет и плодоносит, а приехавший с южного берега Крыма и достигший у нас высоты двух метров гранат обыкновенный ни разу не цвел? Обратившись к литературным источникам, я выяснил, что при вегетативном размножении гранаты зацветают в природе через 2-3 года, а нашему гранату уже 5 лет. Так как условия содержания карликового граната и граната обыкновенного в

оранжерее идентичны, можно предположить, что карликовые формы декоративных культур наиболее подходят для выращивания в защищенном грунте. Гранат обыкновенный не может вырасти в оранжерее полноценным деревом, не достигает достаточных размеров для успешного цветения и плодоношения. А карликовый гранат цветет и плодоносит у нас ежегодно.

Моя практическая и экспериментальная работа

На занятиях в оранжерее мы узнаем, как правильно ухаживать за тем или иным растением, в зависимости от того, в каких условиях оно произрастает в природе. Мне очень нравится практическая работа с декоративными растениями, я с удовольствием помогаю ухаживать за ними (см. фотоприложение стр.16). Я люблю все растения, но те, которые могут плодоносить круглый год в нашей учебной оранжерее, с младших классов привлекали внимание мое и моих друзей, посещающих объединение «Цветоводство». Мы знаем, что уход за тем или иным растением имеет свои особенности, он напрямую зависит от биологических особенностей и условий их обитания. В нашей оранжерее мы осуществляем уход за плодоносящими растениями: монстеру, обитающую во влажных тропических лесах, обильно поливаем и регулярно опрыскиваем, а гранат и мандарин постоянно окучиваем, но поливаем нечасто. Влажность воздуха в оранжерее и так достаточно велика, а на своей родине эти виды произрастают порой в горных районах и прекрасно переносят период засухи. Мы опиливаем побеги банана японского два раза в год, он растет достаточно быстро, так как это - гигантская трава. Аккуратно, чтобы не повредить плоды, обрезаем инжир и гранат. Это необходимо не только для придания декоративной формы данной культуре, но и способствует бутонизации - на молодых побегах лучше развиваются генеративные почки. В конце зимы мы вносим в почву подкормки, используя такие минеральные удобрения, как суперфосфат калия, хлорид калия и калийную селитру, а также комплексные, содержащие наряду с макроэлементами и микроэлементы. Это способствует образованию бутонов и завязи.

Экспериментальную работу с объектами исследования я провел с целью установить, как условия содержания и созданные человеком водный, световой и температурный режимы, а также, внесение удобрений, влияют на рост и развитие растения, на возможность его плодоношения в условиях защищенного грунта (см. фотоприложение стр.17).

Ход экспериментальной работы:

1) Я отобрал экземпляры среди декоративных культур оранжереи, способных плодоносить в защищенном грунте. Для своей экспериментальной работы я выбрал инжир (три растения) и горшечный экземпляр кофейного дерева.

2) В конце января, когда были сильные морозы и температура воздуха в оранжерее на несколько дней понизилась до 10 градусов, мы накрывали теплолюбивые культуры, наиболее чувствительные к холоду. Некоторые из

таких горшечных растений мы временно заносили в более теплое помещение. Отобранный мной экземпляр кофейного дерева я ставил в оранжерее. Через пару дней у него почернели кончики листьев, растение начало терять свою декоративность. Я срочно занес его в теплый кабинет, полил, как рекомендуется, слегка подогретой водой, аккуратно обрезал пострадавшие листочки.

3) В конце февраля, когда на листопадных деревьях оранжереи еще нет листьев, и только начинают набухать почки, я подкормил один из инжиров суперфосфатом калия. Под второй экземпляр я внес органическое удобрение, которое содержало большое количество азота. Третий инжир я поливал лишь обычной водой, умеренно, так как у данной оранжерейной культуры еще не закончился период покоя. В середине июля, на каникулах, я посетил оранжерею с целью наблюдения за экспериментальными растениями и для помощи в уходе за ними. Я увидел, что на инжире, под который я вносил подкормку, появились плоды-фиги, а на двух других экземплярах их нет. Я также обратил внимание, что на инжире, удобренном органической подкормкой, листья более крупные, т.е. листовые пластинки значительно больше, чем у двух других экземпляров.

По результатам экспериментальной части моей исследовательской работы я сделал следующие выводы:

1) Оптимальная температура содержания кофейного дерева 25-35 градусов по Цельсию летом и 20-15 градусов в зимний период. При резком понижении температуры воздуха растение теряет свою декоративность, портится внешний вид данной культуры, не могут созреть плоды. При длительном периоде низкой температуры в помещении (ниже, чем 15 градусов по Цельсию) растение может погибнуть.

2) Плодоносящие декоративные культуры для успешного роста и развития в условиях защищенного грунта нуждаются в регулярной подкормке. Для бутонизации растениям необходим калий, а для завязи плодов – фосфор, поэтому таким видам лучше подойдет фосфорно-калийное удобрение. При использовании комплексных удобрений необходимо учитывать какой в них процент азота, этот элемент вызывает увеличение биомассы растения, но это затормаживает цветение. А вот органические удобрения с большим содержанием азота для плодоносящих культур вовсе нежелательны, как и для сотов, которые выращивают ради красивых цветов - они не способствуют появлению соцветий. Такие удобрения лучше подходят для декоративно-лиственных культур.

Моя экспериментальная работа в оранжерее наглядно показала влияние температурного режима на рост и развитие некоторых плодоносящих культур, а также, важную роль определенных подкормок для образования завязей у

растения. Это будет отмечено в результатах данной исследовательской работы, а также, в практических рекомендациях, приведенных мной ниже.

Результаты исследования

В начале ноября я подвел итоги своей работы. Результаты моего исследования о содержании плодоносящих культур в условиях защищенного грунта можно привести в виде таблицы:

Растение (объект исследования)	Особенности содержания растения
монстера	Теплолюбивое, при понижении температуры сбрасывает бутоны и завязь плодов, теневыносливое, полив обильный, нуждается в регулярном опрыскивании, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями
гранат	Теплолюбивое, но выносит сезонные понижения температуры, светолюбивое, требуется обрезка и формирование кроны, полив умеренный летом и пониженный зимой, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями
банан	Теплолюбивое, не выносит резкого понижения температур, светолюбивое, требуется обрезка и формирование кроны, полив умеренный, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями
инжир	Теплолюбивое, не выносит резкого понижения температур, светолюбивое, требуется обрезка и формирование кроны, полив умеренный летом и пониженный зимой, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями
мандарин	Хорошо переносит понижение температуры, светолюбивое, требуется обрезка и формирование кроны, полив умеренный, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями
кофейное дерево	Теплолюбивое, не выносит резкого понижения температур, при пониженной температуре теряет декоративность листьев, светолюбивое, требуется обрезка и формирование кроны. Полив умеренный, для успешной бутонизации и созревании плодов необходима подкормка калийно-фосфорными удобрениями

Как мы можем увидеть из данной таблицы, в содержании изученных мной растений много схожего, но есть и существенные различия. Это связано с морфологическими и биологическими особенностями данных декоративных

культур, средой их обитания. Соответственно, уход за этими видами также имеет определенные отличия.

Выводы и практические рекомендации

В ходе данной работы я изучил плодоносящие растения учебной оранжереи, исследовал их морфологические и биологические особенности. Выяснил, какие определенные правила ухода за данными растениями существуют. Установил, что рост и развитие растений зависят от условий их содержания, определил экспериментально, что именно способствует образованию соцветий и завязей у этих культур в условиях защищенного грунта. Сделал выводы об особенностях выращивания плодоносящих декоративных растений в условиях защищенного грунта: им необходимы определенные световой, температурный, водный и почвенный режимы. А также, регулярные подкормки минеральными удобрениями, содержащими большой процент таких макроэлементов как фосфор и калий. А вот органические удобрения не подходят для растений, если мы хотим выращивать их как плодоносящие, а не как декоративно-лиственные. Также им не подходят и минеральные удобрения, с содержащимся в них большим количеством азота, который способствует скорому росту и увеличению биомассы растений. А калий и фосфор, наоборот, влияют на бутонизацию и завязь. Поэтому я рекомендую такую неорганическую подкормку для плодоносящих растений как суперфосфат калия.

Для плодоношения в зимнее время большинству растений желательна, а некоторым даже необходима, дополнительная подсветка. Важно и поддержание достаточно высокой температуры воздуха. При понижении температуры до 15 градусов по Цельсию монстера сбрасывает плоды, они не успевают созревать, а кофейное дерево резко теряет декоративность листьев. Для древесных растений обязательна формировка кроны, а гигантской траве банан нужна регулярная обрезка. Если жизненная форма выращиваемого растения – лиана, как например, у монстеры, ей необходима опора.

Хочу также отметить, что некоторые культуры защищенного грунта нужно опылять искусственно, чтобы образовывались плоды. Для выбранных мной видов это не требуется, хотя цитрусовым рекомендуется для полноценного созревания плодов проводить опыление дополнительно. Это несложно сделать с помощью обычной кисточки для рисования. Советую проводить искусственное опыление при выращивании цитрусов дома, я делаю это со своим горшечным лимоном. А в нашей оранжерее с опылением мандарина успешно справляются насекомые, которых не бывает здесь только в декабре-январе, когда они засыпают или погибают.

Выращивать плодоносящую культуру в домашних условиях гораздо сложнее, ведь большинство этих растений зацветает только при достижении достаточно крупных размеров. Если в оранжереях они могут произрастать на грядках и вырастать довольно значительно (до 3,5 метров в высоту), то дома на

окне это не возможно. Потому необходимо обращать особое внимание на размер горшка, в котором выращивается данная культура, и на почвенную смесь, чтобы корневое питание было достаточным. Регулярное внесение калийных удобрений также способствует образованию бутонов, а фосфорных – завязи.

Для выращивания в комнатах хорошо подходят карликовые формы этих декоративных культур. Например, сейчас в магазинах предлагаются сорта цитрусовых, наиболее подходящие для защищенного грунта (лимон Мейера, Кафрский лайм, мандарин Сацума). Они не достигают особо крупных размеров и могут оригинально выглядеть как небольшие плодоносящие деревца. Если вы решили выращивать гигантскую траву банан на подоконнике, то подойдет карликовый сорт Золотой лотос, он не достигает больших размеров. Монстере, если на не растет на грядке, как в нашей оранжерее, необходим просторный горшок или кадка, ее воздушные корни можно со временем направить в землю, для дополнительного питания. А вот карликовый гранат, напротив, может прекрасно чувствовать себя в небольшой емкости, из них создают деревца в стиле бонсай.

Заключение

В заключении мне хочется добавить, что в нашей оранжерее произрастает большое количество растений, способных плодоносить в условиях защищенного грунта. В данной работе я исследовал лишь некоторые декоративные культуры, которые наиболее подходят для выращивания как в зимних садах и оранжереях, так и в наших домах. Нужно отметить, что заставить цвести и плодоносить декоративные растения в условиях дома или квартиры бывает нелегко, но главное – очень постараться и не сдаваться! Особенность выращивания растений в домах в том, что они произрастают не на грядках, как в оранжереях и зимних садах, а выращиваются только как горшечные культуры. Лично мне удалось вырастить на своем подоконнике лимон, правда, он был приобретен уже как культивированный (привитый сорт, способный плодоносить в домашних условиях). Фотографии этого лимона, а также других плодоносящих растений нашей оранжереи, не описанных мной в данной работе, но также, очень интересных и популярных у современных цветоводов, представлены в презентации и видеоприложении как приложение к этой работе. Это маракуйя, гуайява и цифомандра свекольная (тамарилло, томатное дерево), подаренная нам агрономами эколого-биологического центра. Также, мне хотелось бы упомянуть, что в нашей учебной оранжерее произрастают такие экзотические растения, как фейхоа, мушмула, киви и авокадо, которые еще ни разу не плодоносили, но мы не теряем надежды увидеть их цветы и плоды, стараемся создать благоприятные для бутонизации условия, которые я описал в данной работе. Я считаю, что очень интересно и занимательно выращивать плодоносящие растения круглый год!

Информационные источники

1. Евтефеев Ю.В. Декоративные растения в наших домах. - М.:ФОРУМ,2008.
2. Хейтц Х. В мире цветов. – Вильнюс: ГАМТА, 2006.
3. Чуб В.В. Комнатные растения. Полная энциклопедия. – М.: Эксмо,2004.
4. <https://sadovnikam.ru>
5. <https://sadovnikam.ru>
6. <https://rastenievod.com>
7. <https://rastenievod.com>
8. wikibotanika.ru
9. agronom.expert
10. <https://www.domrastenia.com>

Фотоприложение



Плодоносящие растения учебной оранжереи (объекты исследования):
монстера лакомая, гранат карликовый, банан японский, инжир обыкновенный,
кофейное дерево, мандарин абхазский

Моя исследовательская работа



Наблюдение за плодоносящими растениями в оранжерее



Установление оптимального температурного режима



Практическая работа в оранжерее

Моя экспериментальная работа



Эксперимент с кофейным деревом



Эксперимент с инжиром