**ГОРОДСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**« Старт в науку»**

« КАКТУСЫ»

Автор:

Хлопков Никита

Ученик 5 « Б» класса

МОУ «Гимназия № 19»

Научный руководитель:

Журавлева Светлана Георгиевна

Учитель биологии МОУ « Гимназия № 19»

**Калуга 2009г.**

1

СОДЕРЖАНИЕ

I Введение

1. Цель работы.
2. Задачи работы.
3. Методы исследований.
4. Актуальность темы.
5. Новизна темы.

II Основная часть

1. Биологическая характеристика кактусов.
2. Видовое разнообразие кактусов моей коллекции.
3. Мои исследования.

а) агротехника кактусов;

б) ошибки культивирования;

в) прививка кактусов;

г) кактусы зимой;

III Заключение

1. Выводы.
2. Значение кактусов для меня.

IV Дополнительные материалы

1. Приложения.
2. Литература.

2

**I. Введение**

1. Цель работы- изучение кактусов.
2. Задачи работы:  
   а) изучить биологическую характеристику кактусов: строение, особенности жизни кактусов;

б) изучить видовое разнообразие кактусов;

в) изучить агротехнику кактусов и применить ее на практике;

г) изучить и проанализировать ошибки культивирования кактусов;

д) научиться делать прививку кактусов, проанализировать ошибки при проведении прививок;

е) изучить правила содержания кактусов зимой и применить их на практике;

3. Методы исследования- чтение научной, научно-популярной литературы, постановка опытов, анализ результатов выращивания кактусов.

4.5. Тема актуальна и нова лично для меня, так как после поезди в Крым и посещения Никитского ботанического сада я впервые «познакомился» с кактусами и просто влюбился в них. Каких только кактусов там нет. Я рассматривал кактусы и восхищался разнообразием их форм, размеров, цветами. От одного кактуса я отломил кусочек (детку), это и положило начало моей коллекции. Не зная особенностей выращивания кактусов, я посадил детку в обычную землю. Детка стала расти, а ранней весной побаловала меня мелкими желтоватыми цветами.

3

Позже, изучая литературу, я узнал, что это была самая обыкновенная мамиллярия, что этот кактус самый неприхотливый, и что вырастить его просто. А мне хотелось выращивать самые различные кактусы, научиться делать прививку, выращивать кактусы из семян.

**II. Основная часть.**

**1.Биологическая характеристика кактусов.**

Кактусы ( Cactaceae) представляют собой оригинальные двудольные растения, у которых листья видоизменены до колючек и мелких чешуек. Основной природный ареал произрастания кактусов –исключительно Американский континент и близлежащие к нему острова.

Кактусы хорошо растут высоко в горах, в травянистых саваннах, в пустынях и полупустынях, во влажных тропических лесах, иногда по берегам рек и даже на затопляемых морских побережьях, обычно на почвах почти не содержащих гумуса(плодородного слоя).

Настоящие листовые пластинки развиваются у следующих видов кактусов: пейреския, пейрескиопсис и родокактус.

Основные функции листа, такие как фотосинтез и транспирация, у кактусов выполняет колючий, сочный, содержащий в своих клетках хлорофилл стебель.

Стебель у кактусов обычно зеленый, у некоторых видов красноватый или коричневатый. Особый восковидный налет на поверхности стебля, придает кактусам своеобразный голубоватый оттенок. В стеблях кактусов, как и у других суккулентов, развита водозапасающая ткань.

Стебли у кактуса отличаются огромным разнообразием форм: шаровидная, коротко-цилиндрическая, столбовидная, змеевидная, лепешковидная и другие. У кактусов влажного тропического леса стебли сплющенные –

4

листоподобные или тонкие- прутьевидные. Наряду с кактусами с очень длинными стеблями ( до 25 метров) есть и карликовые кактусы, длина стебля которых едва достигает 1 сантиметра.

На поверхности стебля кактуса обычно наблюдаются продольные или спиральные ребра, часто разделенные на бугорки и сосочки. На стеблях кактуса хорошо различимы ареолы-округлые или овальные образования в виде опушенных подушечек ( опушение с возрастом может исчезать), в которых образуются колючки, волоски, цветки и боковые побеги.

У кактусов Мамиллярий и других сосочковых кактусов, кроме ареол, есть и другие точки роста – аксиллы, находящиеся в пазухах между сосочками. В аксиллах у кактусов формируются цветки и боковые побеги. На верхушке стеблей, у кактусов находится главная точка роста, за счет которой происходит рост стебля кактусов в высоту.

Характерные для кактусов колючки листового происхождения очень разнообразны по форме, величине и окраске. Колючки у кактусов бывают центральные и боковые.

Корневая система у крупностебельных кактусов из засушливых мест обитания представлена длинными стержневыми корнями. У кактусов, растущих на более влажной, перегнойной почве, корневая система имеет вид густого пучка небольших корешков. Некоторые виды кактусов имеют утолщенные сочные корни (клубневидные, редьковидные) с запасом питательных веществ и воды. Кактусы, природный ареал которых – тропические леса, дают на стеблях воздушные корни.

Цветки кактусов преимущественно обоеполые, большей частью правильные, различной величины и окраски, как правило, сидячие и одиночные. Часто цветки кактусов имеют приятный запах( Пейреския, Селеницереус и другие). Форма цветков кактусов разнообразная: колокольчатовидные, воронковидные и другие. Некоторые виды кактусов имеют узкие трубчатые цветки. Окраска

5

цветов может быть: белой, желтой, зеленоватой, коричневатой, красной (всех оттенков), фиолетовой. Не встречаются у кактусов только цветы синей окраски. У цветка кактусов много тычинок, а пестик только один.

Плоды кактусов сочные, мясистые, у некоторых видов сухие. Сочные плоды многих кактусов съедобны. Семена кактусов обычно небольшие.

**II. Видовое разнообразие кактусов в моей коллекции**

2 года я увлекаюсь кактусами. Теперь в моей коллекции 72 кактуса.

У меня есть следующие кактусы:

Опунция, Ахарагма, Астрофитум, Астроцилиндроопунция, Браунингия, Клейстокактус, Корифанта, Эхинокактус, Эхиноцереус, Цереус, Эхинопсис, Эпифиллиум, Ферокактус, Гимнокалициум, Хатиора, Лофофора, Маммилярия, Полаския, Шлюмбергера, Стеноцереус, Тацинга, Уэбелманния, Нотокактус, Литопс, Стапелия, гуэрния, Эуфорбия, Седум, Крассула, Пахицереус, Цилиндроопунция, Пахиподиум, Аргава, Мацения.

У меня нет определенной привязанности к какому-то одному виду кактусов, мне нравятся все, тем, что все они разные и по форме и по цветению, и по колючкам.

**III Мои исследования.**

Сначала для меня было важно количество кактусов, то есть чем больше, - тем лучше. Я просто покупал кактусы, я их собирал. А потом, когда моя первая Мамиллярия стала цвести, я понял, что мне интересно, как все происходит: как идет процесс роста, как появляются цветы, как образуются семена. Я по совету мамы стал изучать разнообразную литературу и сразу увидел, какие я допускаю ошибки при выращивании кактусов. Теперь у меня не очень большая коллекция, но мне важно, что кактусы правильно растут, что я создаю им оптимальные условия для роста летом и покоя зимой, что они не болеют. Я восхищаюсь кактусами!

6

**а) агротехника кактусов;**

**Время посева.**

Для посева необходимы тепло и свет. При наличии ламп дневного света можно сеять в любое время года, лучше в октябре-ноябре, так как к началу лета сеянцы подрастают и уже не нуждаются в лампах дневного света. Кроме того соблюдая эти сроки мы не нарушаем природный цикл развития большинства видов Северо-Американских кактусов. Не имеющим ламп дневного света лучше сеять в марте-апреле месяце. Более поздние летние посевы требуют содержания зимой в теплице.

**Посевной инвентарь.**

Сеять можно в глиняные плошки, пластмассовые коробочки, даже в детские полиэтиленовые кубики, которые обязательно должны иметь снизу отверстия для стока воды. Перед посевом они дезинфицируются в горячей воде, спирте, денатурате или крепком растворе марганцовки. При посеве в большой плошке каждый вид кактуса необходимо отделять друг от друга перегородками или этикетками, на них нужно написать карандашом номер вида. Для выкладывания семян на землю можно использовать иголку, спицу, кисточку небольшого размера. Посев закрывается колпаком или стеклом.

**Земля.**

Состав земляной смеси для посева должен отвечать ряду требований:

- быть очень пористым – водо- и воздухонепроницаемым.

- смесь должна быть бедной питательными веществами,- это необходимо для развития хорошей корневой системы.

-смесь должна быть стерильной, то есть не содержать грибков и водорослей, которые губительны для сеянцев.

* реакция почвы должна быть слабокислой (рн среды 5,6-6,0)

7

Одним из наиболее оправдавших себя является следующий состав земляной смеси для посева:

1 часть – листовая (листья липы)

1 часть-песок (кварцевый)

1/3 – порошок древесного угля

1/3-торф

1/3-кирпичная крошка.

**Стерилизация земли.**

Важнейший этап подготовки земляной смеси для посева является стерилизация земли. Берем кастрюлю, устанавливаем в нее решетку на ножках, на которую помещаем марлевый мешочек с влажной землей. На дно кастрюли наливаем воду, чтобы она не касалась решетки. Закрываем крышкой, ставим на огонь, доводим до кипения, кипятим на маленьком огне примерно 25-340 минут. Затем выключаем подогрев. После остывания кастрюли снимаем крышку. Стерилизацию земли рекомендуется производить за две недели до посева, так как по истечении двух недель, убитая микрофлора в земле от действия высокой температуры вновь восстанавливается.

**Подготовка семян.**

Семена необходимо замочить в растворе марганцовки розового цвета примерно на 12-20 часов. При этом отходит приставшая к семенам мякоть ягоды, которая при посеве может служить причиной появления плесени в почве. При замачивании сокращается срок инертного (не активного) пребывания семян в теплой почве. Набухшие семена всходят гораздо быстрее. Это намного уменьшает опасность загнивания семян в земле. При замачивании удобно пользоваться фильтровальной бумагой, завернув каждый вид семян отдельно. Замачивать семена более чем на сутки не рекомендуется,

8

так как отдельные виды дают ростки очень быстро, которые при посеве могут легко обламываться.

**Техника посева.**

В приготовленную стерилизованную посуду насыпают слой дренажа (1-2 см)-черепки, гравий, крупный песок. Затем насыпают слегка влажную почву и слегка уплотняют ее, чтобы не оставалось пустоты. Верхний слой в 1 сантиметр должен состоять из более мелких частиц, для чего почву дополнительно просеивают через мелкое сито. Для посева крупных семян делают неглубокие бороздки на расстоянии 0,5-0,8 сантиметров. Мелкие семена высевают на ровную поверхность. Семена переносят на поверхность почвы с помощью иголки, тонкой спицы, или кисточки и кладут по возможности бороздками вниз, слегка прижима я их к почве(исключения составляют семена Астрофитумов, которые следует класть бороздками вверх). Семена каждого вида высевают отдельно. После окончания посева почву хорошо увлажняют, затем плошку ставят в посевную коробку в тепло и на свет. На дно коробки насыпают слой песка, который периодически поливают, для обеспечения высокой влажности воздуха.

Влажность почвы.

Влажность семян зависит от равномерной влажности почвы. Увлажнять посев следует теплой кипяченой отстоявшейся водой из пипетки или горячей водой (почти кипятком) из пульверизатора. В первые два-три месяца совершенно нельзя допускать пересушки почвы. Когда сеянцы подрастут немного, полив их можно производить по мере высыхания верхнего слоя почвы.

**Температура.**

Наблюдениями установлено, что наилучшей температурой для прорастания семян считается +35С – днем и +20С – ночью, то есть в течении суток необходим небольшой перепад температуры. Лучший рост сеянцев

9

наблюдается при температуре + 25С. Резкая смена температуры для сеянцев (свыше 15 градусов) не рекомендуется, так как это может привести к загниванию. Температура может резко изменяться во время полива и опрыскивания сеянцев. Поэтому для опрыскивания нужно брать очень горячую воду, а для полива вода должна быть теплой.

**Свежий воздух.**

Для прорастания семян, особенно сеянцев необходим свежий воздух, поэтому плотно закрывать посев не следует. В коробке, в которой находится посев необходимо сделать небольшие отверстия в противоположных боковых стенках. Если посев накрыт стеклом, то нужно оставить щели. Для лучшего проветривания посева, крышку необходимо снимать несколько раз в сутки.

**Свет.**

Для проращивания семян необходим свет. Весенние и летние посевы помещаются на светлое место, но не на солнце. Если сеют осенью ли зимой, то необходимо помещать посев под лампы дневного света. Под лампами посев необходимо держать 12-16 часов в сутки. Расстояние от лам до сеянцев определяется опытным путем и зависит от мощности лам, обычно лампы располагают на расстоянии 5-10 сантиметров. Сеянцы не должны быстро загорать, так как это замедляет их рост. В случае покраснения сеянцев посев нужно временно поставить в темное место. От ярких солнечных лучей сеянцы нужно притемнять забеленным стеклом, полиэтиленовой пленкой, марлей и другими.

**Всхожесть семян.**

Наибольшая всхожесть семян наблюдается в течение первых двух недель. Однако некоторые виды требуют большего времени до трех месяцев, например Опунция. По окончании трехнедельного срока со дня первых всходов рекомендуется в течении двух суток поднимать температуру в

10

посевной коробке до +40С днем, с тем, чтобы ночью она опустилась до +25С. Благодаря резкому изменению температуры может появиться еще несколько всходов. Сброшенные сеянцами оболочки необходимо удалять, так как они подвержены загниванию. Часто, после вскрытия оболочки, сеянец не может сбросить ее сам, поэтому нужно помочь ему освободиться от нее. Семена большинства видов, за исключением Ребуции, Фраилеи, Астрофитумы и некоторые другие прорастают не сразу, а лишь после того, как пройдут через стадию покоя. Период покоя – это приспособление растений к условиям окружающей среды. Поэтому не взошедшие семена можно пересеять. Для этого семена из почвы следует выбрать, промыть в растворе марганцовки, просушить и снова посеять через 6-12 месяцев. Это нередко приводит к получению дополнительных всходов.

**Пикировка.**

Пикировку сеянцев можно начинать когда на них появляются первые колючки. Это наступает примерно через 2-3 месяца после всхода семян. Землю для первых двух-трех пикировок берут такую же, как для посева. Перед пикировкой посев нужно слегка увлажнить и разрыхлить. Затем переносить каждый сеянец с комочком земли на корешке в свежую равномерно влажную землю. Сеянцы пикируются на такую глубину. Чтобы семядоли находились на поверхности почвы. Густо пикированные сеянцы растут быстрее и меньше подвержены поражению грибками. Первые два три для после пикировки сеянцы поливать не следует, а только опрыскивать. В течении недели после пикировки их нужно содержать на подогреве под колпаком, затем постепенно приучать к открытому содержанию, сохраняя подогрев.

Последующие пикировки следует проводить если:

-сеянцы выросли и им тесно;

11

-почва уплотнилась и плохо пропускает воду и воздух;

-почва покрылась налетом различных солей, то есть защелачилась;

- почва покрылась мхом и водорослями;

- сеянцы перестали расти.

**Первая зимовка.**

Здоровые сеянцы хорошо перенесут зимовку на окне при температуре +12-15С. Для зимовки сеянцы следуют пересадить в почву следующего состава: (посевная земля + 1/3 части дерна + 1/5 части дробленого кирпича). Наличие глины дает возможность поливать сеянцы реже, а дробленый кирпич впитывает в себя излишки влаги, отдавая ее в почву по мере ее высыхания. С ноября по январь сеянцы поливают 1 раз в 10 дней. Слабые и медленно развивающиеся сеянцы лучше держать в теплице при указанном выше режиме.

**Мой опыт посева семян.**

Для опытного посева семян, я изначально выбрал семена неправильно. Я пошел в магазин и купил пакет семян смеси Опунций. Я не учел, что этот кактус относится к тем видам, которые прорастают крайне медленно, что для пророста таких семян требуется около трех месяцев. Перед посевом я тщательно изучил литературу, приобрел необходимые инструменты и материалы. Дедушка помог мне сделать небольшую теплицу из стекла. Я приготовил почвенную смесь, семена, - сделал все, так как написано в литературе. Честно говоря, я не верил, что у меня что-то получится. Каждый день я обогревал свою теплицу лампой дневного света, опрыскивал и проветривал землю и ждал. Наконец через три месяца я увидел, что из земли торчат тонкие проростки. Какое счастье было наблюдать, как из жалких ростков формируется крошечный бугорок зеленого цвета, как на нем появляются первые колючки. Дальше была пикировка сеянцев и ежедневный

12

постоянный уход. И огромная радость от того, что мне удался этот опыт, и большое желание продолжать эксперименты по выращиванию этих удивительнейших растений.

**б) Ошибки культивирования**

Неправильное содержание становится причиной болезней кактусов, на начальной стадии эти ошибки можно исправить.

Если кактусы растут в тепле и влаге, то у них образуются тонкие светло-зеленые побеги, отличающиеся от цвета остальной части растений. Нужно создать кактусам условия, которые подходят для данного вида и тогда кактус будет нормально расти. Часто в основании стебля кактуса встречается **пробковая корка,** это может быть проявлением возрастных изменений у Опунции и Эхинопсиса. Но это может быть вызвано перепадами температуры и нерегулярной поливкой, а так же неправильным зимним содержанием, таким образом растение реагирует на нарушение в уходе.

Чаще всего неправильный уход виден у шарообразных кактусов, растущих цилиндрически. Недостаток влаги, нехватка питательных веществ или переувлажнение, недостаток света, сильные перепады температур способствуют изменениям роста в толщину.

Так называемая **гниль, - гниение стебля и корней**, возникает при переувлажнении, прохладном режиме содержания, избытком удобрений в субстрате, холодной водой при поливе, и низкой посадкой растения в субстрат.

**Ожоги** свидетельствуют о непереносимости растением прямых солнечных лучей, на растении появляются красные или коричневые пятна. В этом случае помогает притенение растения особенно в полуденные часы или перестановка растения. Не следует опрыскивать растение под прямыми солнечными лучами, так как капли воды усиливают эффект солнечного излучения.

13

**Недостаток света** приводит к таким же изменением, как избыток тепла и влаги: растение бледнеет, плохо растет и не цветет, но как правило не погибает. Однако, если освещенность падает ниже необходимого для нормальной жизнедеятельности растения уровня, то растение может погибнуть.

**Недостаток тепла** приводит к сокращению функций корней, как следствие к замедлению роста растения, или к его отмиранию, так как недостаток тепла активизирует грибковые возбудители болезней, которые ускоряют гибель ослабленного кактуса. Это не относится к зимнему периоду покоя, так как в зимнее время приостанавливаются процессы роста.

**Грибковые заболевания** характерны появлением серого налета в верхней части растения и гниением в основании стебля и в корнях. Часто грибок поселяется в посевных плошках из-за избытка влаги. В этом случае может помочь осторожное удаление грибковых островков и постоянное наблюдение. Грибок нужно тщательно удалять, потому что он размножается многочисленными, легко разлетающимися спорами. Кактусы большого размера при начинающимся гниение можно спасти, срезав здоровые ткани и привив их к растению. Основная причина появления грибка: избыток влаги, недостаток тепла и свежего воздуха. Самое важное для борьбы с грибком – соблюдать необходимые условия содержания растения. Температуру следует измерять не по нашим ощущением, а термометром. Влажность субстрата проверяют не пальцем, а вынимаем из горшка земляного кома. По гнилостному запаху, исходящему от субстрата, можно определить чрезмерность поливки кактусов.

**в)** **Прививка кактусов**

Среди кактусов существуют виды, которые растут очень медленно и плохо цветут. В этом случае рекомендуется **прививка**. Прививать все виды

14

кактусов подряд не следует. Сорта, которые хорошо растут и цветут сами по себе, лучше выращивать «на собственных корнях», тем более, что это более естественный способ. Кактусам, которые растут плохо, оказывают помощь в виде подвоя, - (так называется растение, которому делается прививка). Привитые на более высокий подвой кактусы растут в два раза быстрее, кактусам со слабыми корнями, с помощью этого метода можно придать стабильную основу. Этот способ хорош для спасения сломанных, поврежденных в шейке корня или больных кактусов. Существуют такие виды и сорта кактусов, которые в наших условиях могут расти только с помощью подвоя, например **Гимнокалициумы.** Самое благоприятное время для прививки, - летние месяцы. В качестве подвоя лучше всего подходят быстрорастущие колоновидные кактусы, например **Цереусы.** У подвоя должно быть мало боковых побегов. Для проведения прививки требуется тонкий и очень острый нож, пинцет, резиновые кольца и тряпка. Срез делается в том месте подвоя, где находится зеленый прирост текущего года. Одним скользящим движением лезвия делается поперечный срез в верхней трети подвоя. После среза на его поверхности должен выступить сок. Если срез сразу начинает оседать, то растение не годится к прививке. Верхнее кольцо ареол подвоя можно срезать, чтобы не было боковых побегов. Потом у **привоя (**растение, часть которого прививается другому) делают срез точно подходящий по размеру, чтобы избежать загнивания среза присыпают поверхность среза порошком древесного угля.

**г) Кактусы зимой**

Большинство кактусов в зимнее время должны стоять в светлом, прохладном и сухом месте. Кактусам необходим период покоя, так называемая пауза в вегетации, когда они не растут, в это время кактусы готовятся к цветению в будущем году. Исследования показали, что кактусам требуется передышка от

15

40 до 70 дней. Чем дольше период покоя, тем больше будет цветков. Кактусы лучше всего зимуют при температуре 5-10 градусов. Ребуция может зимовать и в более прохладном помещении. Некоторые виды кактусов не выносят зимней температуры менее 15 С. Кактусы сильные растенияи могут переносить и более высокую и более низкую температуру без вреда для себя. В морозные ночи для защиты кактусов между оконным стеклом и растениями ставят картон для защиты. Растение не должно соприкасаться со стеклом. Холодный воздух, проникающий сквозь щели окна, остужает земляной ком с корнями растения. Воздух комнаты немного компенсирует потерю тепла почвой. Средняя температура вокруг корней растения получается ниже комнатной. В холодной и сырой почве корни малоактивны, они не обеспечивают стебель питанием. Поливать кактусы в зимний период нужно ровно столько, чтобы поддерживать в них жизнь. Для поливки кактусов зимой достаточно нескольких капель в неделю. Не стоит пугаться если кактус немного сморщился или съежился. В зимний период кактус черпает воду из собственных резервов, использует питательные вещества, накопленные в его тканях. Как только кактус получит свет, тепло и влагу, его стебель опять выпрямится. В зимнее время кактусы должны быть достаточно освещены, так как недостаток света вредит растениям. При недостатке света побеги кактуса становятся тонкими и длинными, растение истощается. Колоновидные кактусы утрачивают свою гармоничную форму. Шаровидные кактусы перестают быть «шарами», приобретая отчетливо вытянутую форму. Так растения реагируют на недостаток света. Так же очень важно еженедельное проветривание, чтобы предотвратить появление грибка. Разумеется не стоит проветривать, если на улице сильный мороз.

**IV. Заключение**

16

1. **Выводы.**

При содержании кактусов на северных окнах требуется дополнительное освещение лампами дневного света. Летом кактусы полезно выносить на свежий воздух, защищая растение от дождя и притемняя его в часы полуденного зноя. Необходимо создать для периода покоя растений в зимнее время. Кактусы нуждаются в регулярном и обильном поливе лишь во время роста, к осени полив сокращают, а зимой (кроме Эпифитов и небольших сеянцев) полив кактусов почти прекращают. Ранней весной, увлажнение почвы, на которой растут кактусы, следует начинать с мелкокапельного опрыскивания. При первых признаках роста растения можно начинать полив в обычном режиме. Помещения в которых находятся кактусы, необходимо периодически проветривать, чтобы не допустить перегрева растений и дать доступ свежему воздуху, но при этом, не допуская сквозняков.

**2. Значение кактусов для меня**

Выращивание кактусов сложное, но удивительно увлекательное дело. Соблюдая правила выращивания растений, создавая им благоприятные условия для роста и развития, вы будете вознаграждены, - кактусы порадуют красивым цветением, и вы сможете открыть для себя много нового.

Увлечение кактусами открыло для меня биологию и химию. Как-то мама спросила меня: « Кем ты хочешь быть, когда вырастешь?» Я ответил: « Я хочу быть химиком-генетиком, я буду выращивать кактусы с генетически модифицированными колючками». Моя мечта вырастить кактус с необычными колючками, и с огромными синими цветами, ведь в природе не известны кактусы с цветами синего цвета.

Пока я еще очень мало знаю про кактусы, но я учусь, читаю книги, провожу опыты дома и на даче. Я мечтаю самостоятельно привить кактус, - неоднократно пытался, прочитал много про прививку растений, - но пока мои

17

попытки неудачны. В моем увлечении меня очень поддерживают: мама, мой дядя, который по профессии биолог и сам увлекается выращиванием растений и учитель по биологии, - Светлана Георгиевна. Я счастливый человек!

18

**Литература**

1. П.И. Левданская « Кактусы и другие суккуленты в комнатах» Минск, из-во «Урожай», 1972г.
2. Д.В. Семенов « Кактусы и другие суккуленты в доме и в саду». Москва из-во « Фитон», 2004г.
3. Ян Ван Дер Неер « Кактусы» Москва из-во « СЭКЭО» Кристалл, 2004г.