

Областной конкурс научных биолого-экологических работ учащихся учреждений общего среднего и дополнительного образования детей и молодёжи

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

«Влияние стимуляторов роста на продолжительность укоренения листовых черенков узамбарской фиалки, используя разные способы укоренения»

Авторы:

**Викторчик Анна Сергеевна,
Папина Любовь Александровна,**
учащиеся 8 класса
ГУО «Вязьевская средняя школа»
Осиповичского района

Научный руководитель:
Сащeko Лилия Ивановна,
учитель биологии
ГУО «Вязьевская средняя школа»
Осиповичского района

Осиповичский р-н, д. Вязье, 2013

Оглавление

	Введение	3 - 4
1	Основная часть	
1.1	Биологические особенности сенполии	5
1.2	История сенполии	5 - 6
1.3	Уход за фиалками	6 - 9
1.4	Листья пригодные для размножения	9 - 11
II	Экспериментальная часть	
II.1	Регуляторы роста	11-12
II.2	Методика проведения исследования	12 - 15
	Результаты	16
	Выводы	17
	Заключение	18
	Использованные источники	19
	Приложение 1	
	Приложение 2	
	Приложение 3	

Введение

Особую атмосферу мира и спокойствия создают в нашем доме декоративные растения и цветы. Они снимают накопленные в течение дня напряжение и усталость, радуют обильным цветением. Сенполия фиалкоцветковая, или узамбарская фиалка (*Saintpaulia ionantha*) — популярное в нашей стране комнатное растение. Её не напрасно называют королевой комнатных цветов. О фиалках слагали легенды еще в Древней Греции.

Адаму, который каким-то образом попал на Цейлон, архангел Гавриил принес счастливую весть о прощении Господом его грехов. Слезы благодарности, брызнувшие из глаз Адама, превратились в изящный, лиловой окраски цветок с нежным, тонким, ни с чем несравнимым ароматом — фиалку. У греков фиалка, напротив, считалась цветком печали и смерти. Тем не менее, детей, достигших трехлетнего возраста, в весенний праздник украшали фиалками, отмечая их вступление в жизнь в качестве граждан. В Греции существовал культ фиалки. Этот цветок был эмблемой Афин. Фиалка, олицетворяющая приход весны, оживление природы, — любимый цветок у многих народов. Согласно одной греческой легенде, дочь Зевса Персефона была похищена богом подземного мира Аидом. В память о себе Персефона успела бросить на землю несколько цветков, которые держала в руках. Среди них была и фиалка. С тех пор ранней весной фиалки напоминали людям о красавице Персефоне.(1) Нам очень нравятся фиалки, и это подтолкнуло нас к исследованию. Самым интересным и красивым видом мы сочли узамбарскую фиалку и именно ее мы выбрали объектом исследования. Проблема незнания особенностей размножения этих прекрасных растений остаётся **актуальной** для многих любителей фиалок. Какой способ лучше, какой способ эффективнее? Узамбарские фиалки в последнее время становятся популярными красивоцветущими растениями для озеленения интерьера. Данная работа имеет **практическое значение**, так как мы можем, используя биостимуляторы роста растений, размножать фиалки быстрее и в большом количестве и заниматься озеленением школы.

Цель работы: установить, как влияют стимуляторы роста на размножение узамбарской фиалки (сенполии) листовыми черенками, и при каком способе укоренения (в воде или почве) быстрее происходит образование молодых растений.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности узамбарской фиалки по имеющейся научно – популярной литературе.
2. Познакомиться с видами размножения Сенполии (узамбарская фиалка).
3. Определить наиболее благоприятные условия для ускорения укоренения узамбарской фиалки.
4. Определить правильность посадки растения.
5. Провести эксперимент по размножению узамбарской фиалки разными способами.

Методы исследования:

- Анализ научной литературы по имеющейся литературе.
- Эксперимент.
- Наблюдение.
- Статистическая обработка собранного материала.

Объектом нашей исследовательской работы мы выбрали комнатное растение - **Saintpaulia Сенполия, узамбарская фиалка.** (Приложение 2. Фото 1)

Предмет исследования: Листовые черенки одного сорта узамбарской фиалки.

Место исследования: кабинет биологии Вязьевской средней школы.

Время проведения: Март 2013 – октябрь 2013 года.

Гипотеза исследования: предполагаем, что укоренение листового черенка фиалки происходит быстрее в воде, чем в почве. Использование стимуляторов роста растений способствует более быстрому образованию корней и укоренению черенка. Если алоэ способствует заживлению ран, то возможно он ускорит процесс корнеобразования у черенков растений.

I. Основная часть

I.1. Биологические особенности Сенполии

Растение, которое именуют «узамбарские фиаки» на самом деле называется сенполия фиалкоцветная. Это растение имеет цветы похожие на цветы фиалок, и в этом всё сходство.

Фиалка (сенполия) - многолетнее травянистое растение из семейства геснериевых с укороченным сочным стеблем, несущим розетку листьев. Листья до 8 см. длиной, черешковые, сердцевидные в основании, широкоовальные или округлые, с волнистым слабовзбучатым краем, темно-зеленые, снизу красноватые сильноопушенные, собраны в прикорневую розетку. Цветки сенполии расположены на длинных пазушных цветоносах, которые собраны в 2 – 7 цветковых соцветия. Венчик темно-фиолетовый с двугубым отгибом, имеющим пять лопастей (2 лопасти короче 3 других). Плод - густоопушенная коробочка.

Комнатной фиалке, чьи лиловые, розовые, белые звездочки украшают наши дома, исполняется 120 лет. (2)

I.2. История Сенполии

У этого цветка необычная история. В 1892 году в Африке, на территории современной Танзании, в те времена - Германской Восточной Африке, военный комендант Усамбарского округа - барон Вальтер фон Сен Поль Иллер, совершая однажды экскурсию по окрестностям, заметил в расщелине скалы незнакомое ему растение, несколько напоминающее фиалку. Барон собрал с него семена и переслал их в Европу страстному цветоводу и коллекционеру орхидей отцу Вальтера Сен-Поля Ульриху фон Сен-Полю, в то время возглавлявшему дендрологический сад в Селезни.

А тот, в свою очередь, передал эти семена знаменитому садоводу Герману Вендланду, руководителю ботанического сада в Ганновере. Там впервые и вырастили неизвестное в Европе растение. Новинка была очаровательна. 1893 год считается годом "рождения" фиалки: в этом году они демонстрировались на

международных выставках цветов, впервые были описаны в журнале "Гартенфлора" и вызвали огромный интерес. (2)

По строгим правилам ботанической науки, тот ученый, который впервые опубликует описание нового растения, получает право дать ему имя. Вендланд назвал прекрасную новинку в честь сына и отца Сен Полей - сенполией. Понятно происхождение и других его названий: узамбарская – по месту, в котором был найден цветок; фиалка – за сходство формы цветка с цветком обыкновенной душистой фиалки.

I.2. Уход за фиалками

Главное условие ухода за фиалками: много света и никакого солнца, особенно нужно остерегаться обжигающих полуденных лучей. Размещайте свои фиалки в хорошо освещенном месте, но не там, где они могут получить солнечные ожоги. Лучше посадить фиалки на северном окне. Вечером, конечно, солнце на подоконнике может появляться, но это уже лучи заходящего солнца, и вреда они не причиняют. Если же все окна выходят на южную сторону, необходимо занавесить их легкой белой тканью, бумагой, калькой: света будет поступать именно столько, сколько нужно фиалкам. Правильно подобранное освещение - один из факторов, являющихся залогом обильного цветения сенполий. Фиалку нужно поставить так, чтобы она не касалась оконного стекла.

Субстрат для фиалок. Как зависит наше с вами здоровье от того, чем мы питаемся, так зависит и состояние растения от того, в каком субстрате его выращивают. Субстрат, содержащий вредные соединения, зараженный патогенами, засоленный, да и просто слишком плотный, тяжелый, может послужить причиной не только плохого роста фиалки, отсутствия цветения, но даже гибели растения. Для фиалок подходит легкий, воздухопроницаемый субстрат. Идеальны смеси на основе верхового торфа. В качестве добавок можно использовать мох сфагнум, перлит, вермикулит.

Полив. Это один из самых главных пунктов. Полив должен быть снизу, теплой водой. То есть на практике это происходит так: раз в неделю, если не

реже, нужно взять глубокую мисочку, налить в неё отстоянной воды, подогреть ее чуть-чуть, добавить удобрений (если уже пора подкармливать растения) и поставить в эту воду горшок с фиалкой. Вода при этом должна доходить почти до края горшка (но не выше, вода не должна заливаться в горшок через верх). Затем следует оставить так цветок до тех пор, пока земля сверху на вид и на ощупь не будет влажная. Можно погрузить горшок с цветком в воду на ночь, можно - утром, а вечером достать.

Поливать фиалки через низ вышеуказанным способом необходимо не чаще, чем раз в неделю, даже в благоприятных условиях (северное окно, под подоконником большая батарея).

Частый полив или полив сверху ведет к загниванию корней и листьев растения. Поливать фиалки надо только тогда, когда земляной ком почти полностью высохнет. Проверить это можно, опустив палец в землю: если влажно - поливать рано, а сухо - пора. Конечно, этот способ немножечко «грязноват для рук», зато так можно научиться определять оптимальное время полива фиалок.

Еще один способ проверить, пора ли поливать растения - найти фиалку, которая нагляднее и быстрее всех реагирует на засуху. Цветки у нее не собраны в одно соцветие наверху, а растут с боков, из пазух листьев. У этой фиалки листья на длинных черешках, и когда фиалка хочет пить, то черешки опускаются, а листья почти лежат на подоконнике «бездыханные». Первый раз можно подумать, что растение погибло, но после полива листья снова поднимутся, и будут стоять как прежде.

Вода. Именно поливная вода - основной фактор в уходе за фиалками. Качество поливной воды для успешного роста и цветения сенполий важно не меньше, чем качество субстрата. Для полива фиалок желательно использовать воду, очищенную фильтром, содержащим активированный уголь.

Освещение. Важная составляющая ухода за сенполиями. В природе узамбарские фиалки растут под пологом леса. Ветви деревьев пропускают

большое количество рассеянного света, при этом надежно защищая нежные листья фиалок от жгучих солнечных лучей.

Горшки для фиалок. Существует золотое правило для всех растений: диаметр горшка должен быть втрое меньше диаметра кроны растения. Это правило также применимо и к фиалкам. Нельзя использовать горшки «на вырост», лучше лишний раз сделать перевалку по мере роста фиалки. Обратите внимание, имеются ли в днище горшка хорошие дренажные отверстия - это важно, ведь застой воды губителен для корней фиалок. Горшки лучше взять пластмассовые, диаметром 10-13 см, высотой 10 см. Считается, что фиалкам достаточно ложки земли и горшка из стаканчика из-под йогурта, но цветы и листья фиалки будут крупнее в горшках побольше. Но надо знать меру! В больших и очень больших горшках фиалка не будет похожа на фиалку.

Влажность воздуха. Идеальная влажность воздуха для выращивания узамбарских фиалок - 50%. Вполне успешно можно выращивать фиалки и при более низкой влажности воздуха: листья фиалок будут формироваться более плотными и опушенными, но цветы будут несколько меньшего размера, чем у фиалок, выращиваемых в более влажных условиях.

Удобрение для фиалок. Хороший уход за фиалками подразумевает не просто содержание в благоприятных для них условиях, но и правильное питание растений. Одно из главных правил любителей сенполий: лучше недо-, чем пере-. Фиалкам не нужно так много питания, как некоторым другим красивоцветущим комнатным растениям, таким, как фуксии, пеларгонии. Для подкормки сенполий подойдет любое удобрение для комнатных цветущих растений, но разведенное в 3-5 раз меньше концентрации, указанной в инструкции удобрения. Удобрять фиалки можно не ранее, чем через два месяца после пересадки. Когда фиалка цветет раз в две недели. В период покоя (хотя выраженного покоя у фиалок нет) следует удобрять фиалки раз в три-четыре недели.

Температурный режим. Создавать какие-то специальные температурные условия для выращивания сенполий не нужно. Идеальный диапазон температур

- 18-24 градуса. При более низкой температуре фиалки будут расти несколько медленнее, зато их цветение будет более продолжительным. А вот, слишком высокая температура воздуха ослабляет растение, иногда в значительной степени.

Пересадка фиалок. Фиалки любят свежий субстрат и на пересадку обычно отзываются активным ростом и закладкой бутонов. Пересаживать фиалки, в идеале, нужно каждые 6-9 месяцев (зависит от размера горшка/возраста фиалки). Перевалку молодого растения можно делать еще чаще - через 3-4 месяца. Взрослые растения пересаживаются в тот же, или равный по размеру, горшок. Молодые фиалки, еще не достигшие своего максимального размера, можно пересаживать в горшок на 2-3 см больше предыдущего. Для перевалки молодых фиалок понадобятся горшки на 3 см шире прежних.

Удаление пасынков. Пасынки - это боковые побеги на основном стебле растения. Наличие пасынков на фиалках не вредит хорошему росту, но препятствует цветению. Кроме того, пасынки снижают декоративность розетки, нарушая ее симметричность. Уход за фиалками включает в себя регулярный контроль над появлением пасынков. Поэтому, пасынки следует вовремя удалять, т.е., чем раньше мы их заметим и удалим, тем лучше.

Гигиенические процедуры. На многих сайтах и в журналах можно прочитать, что фиалки нельзя мыть и опрыскивать - неправда. Можно. Ведь это тоже цветы - цветы, которые изначально родились не в горшках, а произрастали в природе на свежем воздухе, при нормальных климатических условиях - дожде, ветре и т.д. Поэтому, когда листики фиалки бледнеют от пыли, нужно понести цветы в ванную, включить душ и облить фиалки, смывая грязь. Струя душа, моющая листья фиалок, должна быть несильной и теплой. После душа нужно оставить цветы в ванной, пока не стечет вся вода, не высохнут листья. Если поставить мокрые фиалки на солнце или яркий свет - на листьях появятся пятна. (12)

I.4. Какие листья сенполии пригодны для размножения?

Узамбарские фиалки – растения, которые довольно просто размножаются листовыми черенками в течение всего года. Но наиболее благоприятным временем для вегетативного размножения является ранняя весна, так как в это время заметно увеличивается продолжительность светового дня, растения выходят из зимнего покоя, активизируются обменные процессы в тканях и органах, процессы роста и развития.

Получить вегетативное потомство можно из любого листа. **Ювенальные** (самые первые, деточные) листья фиалок легко укореняются и очень быстро дают потомство, но деток, как правило, мало: одна-три штуки. Это связано с тем, что в ювенальных листьях слишком мало питательных веществ.

Листья со средних рядов фиалок являются самыми лучшими для размножения. Вызревшие, упругие, насыщенного зеленого цвета, они способны дать максимальное количество фиалочных деток. С таких листьев можно снимать по несколько деток за две, три волны. Это значит, что после того, как от листа отделят детки, не нарушая, по возможности, корневую систему самого листа, его можно снова посадить в тот же стаканчик, досыпав немного свежего субстрата. Через несколько недель от этого листа уже можно будет отделить новых деток(так называемая вторая волна). Таким образом, количество деток с одного вызревшего листа может быть достаточно большим.

Листья с верхних рядов, близко к центру фиалки. Иногда, вам могут предложить лист с верхней части фиалки, в том случае, если все остальные уже использованы. Коллекционеры редко предлагают такие листья, ведь это болезненно для самого растения. Но если вам достался именно такой лист - отлично. Молодой лист способен дать достаточно большое количество деток. После посадки такого листа вы можете заметить, что, прежде чем у листа фиалки станут появляться детки, он сам будет увеличиваться в размерах, расти. **Старые листья сенполии**, начавшие желтеть, наименее пригодны для размножения. Такие листья также способны легко укорениться, но не всегда у

них хватает сил на воспроизводство потомства. Во всяком случае, большого количества деток от них можно не ждать. (4)

Развеем несколько мифов, связанных с размножением фиалок листом. Неправда, что ювенальные листья лучше передают сортовые характеристики фантазийных сортов, а верхние - не передают. Абсолютно все листья, от самых нижних до верхних рядов, одинаково передают сортовые признаки сенполии. Неправда, что нельзя (или, наоборот - только так и нужно) брать лист, над которым имеется цветонос. Неправда, что такой лист не укоренится и пропадет. На самом деле, наличие цветоноса над листом никак не повлияет на его укореняемость и воспроизводство, и количество деток. Также, неправда и то, что нельзя снимать для размножения листья с фиалок во время их цветения. Можно. (6)

II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Мы проводили опыты по размножению одного сорта узамбарской фиалки листовыми черенками, укореняемые разными способами - в воде (с последующей посадкой в почву) и непосредственно в почве, с использованием регулятора роста растений Корневина и биостимулятора сока алоэ.

II.1 РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ

Регуляторы роста растений (от латинского *regulo* — направляю, упорядочиваю).

Большинство людей знают, что в нашем организме есть гормоны – вещества-регуляторы. Одни гормоны отвечают за ростовые процессы, другие за обмен веществ, третьи – за процессы воспроизводства организма. Они есть не только в организме человека и животных, но и в растениях. Их называют фитогормонами. Так же как и у животных, гормоны, фитогормоны регулируют все процессы жизнедеятельности в растительном организме. Сейчас учеными выделено большое количество фитогормонов. Это ауксины, цитокинины, гиббереллины и т.д. Ауксины, например, регулируют корнеобразование и распределение различных веществ в растении, гиббереллины - процессы цветения и плодоношения, цитокинины влияют на рост почек и побегов.

Изучение строения молекул фитогормонов и их влияние на растения позволило создать новую большую группу синтетических веществ – аналогов растительных гормонов. Их называют стимуляторами или веществами-регуляторами.

Самый первый синтетический фитогормон, который был получен в лабораторных условиях – «Гетероауксин» или индолилуксусная кислота. При обработке этим препаратом в растении образуется большое количество гормона ауксина, ускоряющего корнеобразование во много раз. При обработке семян гетероауксином повышается их всхожесть и ускоряется прорастание. Его хорошо использовать для укоренения черенков, для быстрого восстановления корневой системы рассады после ее пересадки в грунт. Таким же свойствами обладает и «Корневин» (индолилмасляная кислота), но действие его на растения более мягкое и продолжительное. (5)

Корневин - стимулятор корнеобразования.

Применяется в сухом виде для опудривания корневой системы или черенков, а также в виде раствора для полива. Корневин используется для - укоренения, черенкования цветочных и ягодных культур, улучшения приживаемости рассады овощных и цветочных культур при пересадках. Так же используется для укоренения пасынков, листовых черенков, и при омоложении розеток фиалок.

Сок алоэ — доступный и эффективный биостимулятор, который стимулирует образование корней.

Алоэ издревле вошло в народную практику как хорошее средство, восстанавливающее силы ослабевшего после недуга человека, так как содержит оно в себе большой набор витаминов и веществ, обладающих бактерицидными свойствами. Воспользовавшись опытом медиков, садоводы, огородники, цветоводы стали использовать это растение в качестве стимулирующего вещества для сельскохозяйственных культур.

II.2. Методика проведения опыта

В своей работе мы сравниваем вариант опыта вегетативного размножения сенполии листовыми черенками (в воде и в почве) с применением Корневина и сока алоэ.

Опыт 1. Влияние фитогормонов на корнеобразование черенков узумбарской фиалки.

Цель: Сравнить какое из физиологически активных веществ лучше стимулирует корнеобразование черенков узумбарской фиалки в воде.

Оборудование: черенки листьев, пластиковые разовые стаканчики, кипячёная водопроводная вода, 5% раствор сока алоэ, раствор стимулятора «Корневин», блокнот; ручка.

1 вариант. Проращивание листовых черенков в кипячённой водопроводной воде (контроль).

2 вариант. Проращивание листовых черенков с добавлением в воду стимулятора «Корневина».

3 вариант. Проращивание листовых черенков с добавлением в воду биостимулятора сока алоэ.

Ход работы.

1. У здоровых растений фиалки из среднего ряда выломали листья до основания черенка.

После того, как отделили черенок от розетки, его промыли под струей чуть теплой проточной воды и опустили на несколько минут в слабо розовый раствор перманганата магния. Затем обрезали лезвием под углом 45°, оставив длину 3-4см (в зависимости от размера стаканчика, куда будете сажать) (Приложение2. Фото 2). У нас получилось 30 готовых к укоренению черенков.

Затем пять черенков поместили в стаканчики с кипяченой водой комнатной температуры. На каждый стаканчик из картона вырезали кружочек, сделали отверстие для черешка, опустили черешки на 1,5-2 см в стаканчики (это сделано для устойчивости листика и уменьшения испарения) (см. приложение

2. Фото 3, 4) На стаканчики наклеили этикетку.

2. Приготовили раствор «Корневина». Содержимое пакета 5г растворили в 5 л воды. Налили в 5 стаканчиков, по пол стаканчика каждый. Пять черенков с картонным кружочком поместили в раствор.

3. Листья алоэ завернули в плотную черную бумагу, положили в нижний отсек холодильника. Здесь листья хранились 12 дней. Это усиливает действие биологически активных веществ, содержащихся в тканях растения. После этого листья измельчили и через марлю отжали сок. Далее приготовили 5% раствор: взяли 95 капель воды и 5 капель сока алоэ, смешали. Налили в 5 стаканчиков, по пол стаканчика каждый. Пять черенков с картонным кружочком поместили в раствор.

Опыт 2. Влияние фитогормонов на корнеобразование черенков узумбарской фиалки.

Цель: Сравнить какое из физиологически активных веществ лучше стимулирует корнеобразование черенков узумбарской фиалки в почве.

Оборудование: черенки листьев, пластиковые разовые стаканчики, почва для фиалок, 5% раствор сока алоэ, раствор стимулятора «Корневин», блокнот, ручка.

1 вариант. Проращивание листовых черенков в почве без использования стимуляторов корнеобразования (контроль).

2 вариант. Проращивание листовых черенков в почве с использованием «Корневина».

3 вариант. Проращивание листовых черенков в почве с использованием биостимулятора сока алоэ.

Ход работы.

Для укоренения листовых черенков сенполии мы использовали специальный почвогрунт для выращивания сенполий, так как он содержит все микроэлементы, необходимые фиалке при укоренении. В доньшке стаканчика сделали отверстие и уложили дренаж. Высота дренажного слоя – 1/3 высоты ёмкости, чтобы образовавшиеся корни не загнили. 2/3 заполнили грунтом. Таким образом, почва для помещения в неё листовых черенков растения была

готова. (см. приложение 2. Фото 5)

Пять черенков были, посадили в специальный почвогрунт для фиалок. Пять черенков поместили в раствор Корневин на 3 часа, затем посадили в почвогрунт. Пять черенков поместили в раствор сока алоэ на три часа. Затем посадили в почвогрунт. Глубина посадки 1 – 1,5 сантиметров. Для уменьшения испарения влаги стаканчики поместили в коробки от торта и накрыли их плёнкой. Ежедневно открывали для проветривания. Для роста и развития черенков поливали их отстоявшейся водой комнатной температуры. Черенки, которые перед помещением в почву мы выдерживали в Корневине, поливали водой с добавленным в неё этим же стимулятором. Черенки, которые перед помещением в почву мы выдерживали в растворе сока Алоэ, поливали водой с добавленным в неё этим же стимулятором. В ёмкости с черенками, стоящими в воде, доливала свежую кипячённую водопроводную воду

Каждый день мы проверяли растения. Первые изменения появились через 5 дней после черенкования.

Срез черенков, помещённых в воду с раствором Корневина, расширился. Затем появились чуть заметные маленькие бугорки. Это образовался каллус. **Каллус** – это тканевое образование у растений на поверхности ранений. Он возникает на трещинах, надрезах, на срезанных концах. Легче образуют каллус молодые растения. Он имеет различную форму, но чаще бывает в виде тонкого слоя или в виде наплывов. В образовании каллуса могут участвовать все живые ткани на поверхности ранения. Каллус при размножении черенками является очагом возникновения придаточных корней. (см. приложение 2. Фото 6)

Далее на черешке над срезом начали появляться выросты – небольшие коричневые корни, которые становились длиннее. Когда корни достигли размера трёх сантиметров, мы обратили внимание на опушение – это появились корневые волоски. (см. приложение 3. Фото 10 – 12)

На 43 день после черенкования у черенка, помещённого в воду с добавленным в неё стимулятором, чуть повыше корней появились зелёные точки – розетки (см. приложение 2, фото 8). Они увеличивались в размере, и

через некоторое время зелёный бугорок превратился в крохотный листочек. Через пять дней после этого розетки образовались у черенка, помещённого в раствор сока Алоэ (см. приложение 4, Фото 13 - 15).

После образования розеток растения были посажены в цветочные горшки.

Данные филологических наблюдений по развитию листовых черенков сенполии занесены в таблицу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Опыт по укоренению листовых черенков начали 26 марта 2013 года.

Данные наблюдений по развитию листовых черенков сенполии занесены в таблицу.

Таблица 1. Наблюдения за развитием черенков сенполии

	Появление каллуса	Появление первых корешков	Образование корневой системы	Появление розеток
Укоренение черенков				
1 вариант. В чистой воде (контроль)	11.04.13	28.04.13	04.05.13	25.05.13
2 вариант. В растворе Корневина	02.04.13	12.04.13	16.04.13	08.05.13
3 вариант. В растворе сока Алоэ	04.04.13	13.04.13	18.04.13	13.05.13
Укоренение черенков в почве				
1 вариант. Без обработки черенков (контроль)	08.05.13	16.05.13	21.05.13	08.06.13
2 вариант. С обработкой черенков Корневином	03.05.13	08.05.13	15.05.13	22.05.13

3 вариант. С обработкой черенков соком алоэ	07.05.13	12.05.13	15.05.13	28.05.13
---	----------	----------	----------	----------

Вывод: образование каллуса у черенков, помещённых в воду с раствором Корневина, происходит на 7 день после черенкования; у черенков, помещённых в воду с раствором сока Алоэ на 9 день, без использования стимуляторов на 15 день после черенкования. Далее мы можем проследить появление первых корней. На 16 день после черенкования первые корни появляются у черенков, помещённых в воду с раствором Корневина; на 17 день у черенков, стоящих в воде с раствором сока Алоэ. Образование корневой системы произошло на 31 день после черенкования у черенков, помещённых в воду без стимуляторов. (см. приложение 3. Фото 3) У Сенполии, помещённой в воду с добавленным в неё стимулятором розетки листьев появились на 43 и 48 день после черенкования (см. приложение 3. Фото.1, 2), у черенков, помещённых в воду без добавления в неё гетероауксина на 61 день.

Так же из таблицы видно как развивались черенки фиалки, помещённые в почвогрунт. Каллус образовался у черенков, помещённых в почвогрунт на 42 день; и у черенков, помещённых в почву с использованием стимулятора на 38 и 41 день после черенкования. Первые корни появились у черенков, помещённых в почву с использованием Корневина и сока Алоэ, у черенков фиалки, помещённых в почвогрунт без использования биостимулятора – на 51 день. Мы видим, что корневая система образовалась у черенков, помещённых в почву с употреблением Корневина и раствора сока Алоэ раньше, чем у черенков, помещённых в почву без использования биостимуляторов. Розетки листьев образовались у черенков, помещённых в почву с использованием стимулятора раньше (см. приложение №3, рис.3) чем, у черенков, помещённых в почву без биостимулятора.

Выводы

В результате исследования влияния стимуляторов корнеобразования на образование корневой системы у сенполии, мы выяснили, что на всех этапах укоренения листовых черенков сенполий быстрее развитие происходит у

черенков обработанных стимулятором роста – Корневином. Черенки, обработанные перед укоренением раствором сока алоэ, тоже показали хорошие результаты укоренения.

Позже всех развивались черенки, укорененные в воде без обработки стимулятором роста. Розетки фиалок, выращенные из черенков, обработанных стимуляторами роста (Корневином и соком алоэ), отличались более крупными размерами. У них развивалась более мощная корневая система с большим количеством мелких корней, обеспечивая тем самым высокую жизнестойкость. Черенки Сенполии, помещённые в почву с использованием биостимуляторов, также быстрее остальных прошли все этапы развития и образовали розетки листьев. Это и подтверждает то, что стимуляторы корнеобразования положительно влияют на образование корневой системы у узамбарской фиалки при её вегетативном размножении и укоренении в воде и почве.

Заключение

Фиалка – достаточно неприхотливое растение.

Размножение Сенполии семенами занимает достаточно длительный срок времени в то время, когда размножение Сенполии вегетативным путём гораздо быстрее, тем более, что она довольно просто размножается листовыми черенками в течение всего года.

Есть и другая причина вегетативного размножения Сенполии. В природе корневая система у Сенполии функционирует недолго, старые корни отмирают и заменяются новыми, образующимися в местах соприкосновения стебля или черешков листьев с землёй. Комнатная Сенполия не имеет такой возможности: стеблю некуда изогнуться, нижние листья удаляют по мере отмирания. А в результате уже через 2-3 года фиалка напоминает пальмочку: длинный оголённый стебель венчает розетка листьев. Размер цветов становится гораздо меньше.

Если не размножать фиалку вегетативным путём, то она теряет свои декоративные свойства. А при вегетативном размножении с использованием

стимуляторов, таких как Корневин и сок Алоэ, период образования корневой системы у Сенполии происходит ещё быстрее.

Полученные результаты подтвердили выдвинутую гипотезу, что укоренение листового черенка фиалки происходит быстрее в воде, чем в почве. Использование стимуляторов роста растений способствует более быстрому образованию корней и укоренению черенка.

Можно рекомендовать использование сока алоэ при укоренении черенков узамбарской фиалки, как альтернативу стимулятору роста - Корневину. Сок алоэ — доступный и эффективный биостимулятор, который ускоряет образование корней и влияет на продолжительность укоренения черенков.

В дальнейшем мы бы хотели продолжить изучение вегетативного размножения комнатных растений, используя иные способы размножения.

Используемые источники.

1. <http://www.fialki.net/content/view>
2. [http:// www.flowers.saechka.ru/.../senpolia.php](http://www.flowers.saechka.ru/.../senpolia.php)
3. [http:// www.rasswet.narod.ru/1_history.html](http://www.rasswet.narod.ru/1_history.html)
4. [http:// www.tata-violets.narod.ru](http://www.tata-violets.narod.ru)
5. Джахангиров А.Д., Кузьмищев В.П. Регуляторы роста растений; Фитогормоны. // Энциклопедический словарь юного земледельца. – М.: Педагогика, 1983. – с. 264 – 265; с. 328 – 329.
6. Дубейковская В. Размножаем сенполии // «Мои любимые цветы в саду, на балконе и дома». – 2005 год. – № 3(20). – с.11.
7. Калгин В. Непохожие фиалки. // «Мои любимые цветы в саду, на балконе и дома». – 2004 год. – № 3(8). – с.6-8.
8. Калгин В. Фиалки от листочка до цветения.// «Мои любимые цветы в саду, на балконе и дома». – 2006 год. – № 12 (14). – с.13.
9. Макуни Б.М. Фиалки на все вкусы // Цветоводство.-1990- №2. С.35
10. Пузырёва Г. Любимые фиалки // Цветок. Толока. – 2007-№14. С.20.
11. Седова Л.М. Сенполии // Цветоводство. 1987-№5. С. 37.
12. Цветкова М.В. Правила ухода и выращивание комнатных растений. – Харьков: Книжный Клуб «Клуб семейного досуга», 2005. – 512с.

Результаты исследований по влиянию способов укоренения и использованию стимуляторов роста на продолжительность укоренения черенков

Номер варианта опыта	Способ укоренения черенков	Использование стимуляторов роста	Кол-во дней до появления розеток
	В воде		
1		без обработки черенков (контроль)	60
2		с обработкой черенков Корневином	43
3		с обработкой черенков соком алоэ	48
	В почве		
4		без обработки черенков (контроль)	73
5		с обработкой черенков Корневином	57
6		с обработкой черенков соком алоэ	63



Фото 1. Материнское растение сорт Рапсодия Кора

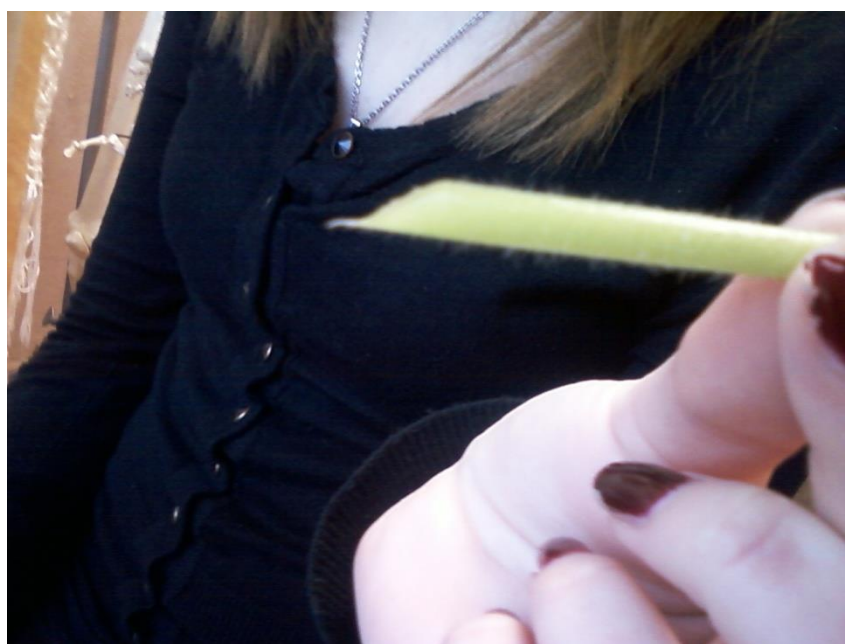


Фото 2. Заготовка черенка длиной 4-5 см, срез под углом 45°



Фото 3. Черенок с картонным трафаретом



Фото 4. Проращивание корневых черенков сенполии опыт 1



Фото 5. Подготовка грунта



Фото 6. Образование каллуса



Фото 7. Тепличка с укоренёнными черенками



Фото 8. Развитие розеток

Фото 9. Развита розетка





Фото 10 Образование корневой системы у черенка пророщенного в воде

Фото 11. Образование корневой системы у черенка пророщенного в растворе Корневина



Фото 12. Образование корневой системы у черенка пророщенного в растворе сока Алоэ



Фото 13. Молодые сенполии, образовавшиеся из листового черенка, укорененного в почве, без использования стимуляторов роста

Фото 14. Молодые сенполии, образовавшиеся из листового черенка, укорененного в почве, с предварительной обработкой биостимулятором Корневином



Фото 15. Молодые сенполии, образовавшиеся из листового черенка, укорененного в почве, с предварительной обработкой соком алоэ.

