Республика Марий Эл

Медведевский муниципальный район

МОБУ «Туршинская основная общеобразовательная школа»

**Исследовательская работа**

«Установление успешного способа борьбы
с щитовкой и ложнощитовкой»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Выполнил:** Ученик 9 класса Зуйкин Владислав  |
|  | Объединение «Юный эколог»**Руководитель:**Учитель биологии, химии, физикиИнна Владимировна Черепанова |

Средняя Турша

 2017-2021

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Вредители горшечных культур «щитовка» «ложнощитовка» | 5 |
|  Характеристика вредителей |  |
| 1.2 Внешние признаки поражения горшечных культур щитовками | 6 |
| 3 Средства борьбы с щитовкой и ложнощитовкой | 7 |
| 3.1. Народные средства борьбы | 7 |
| 3.2. Химические способы борьбы  | 8 |
| 1. Установление эффективного способа борьбы
 | 8 |
| * 1. Результаты опроса
 | 8 |
| * 1. Экспериментальный поиск средства борьбы
 | 9 |
| Заключение | 13 |
| Источники информации | 14 |

# Введение

Наша школа богата красивыми комнатными растениями. В апреле 2017 года листья Амариллиса, Пеперомии, Цикламена, Каланхоэ в коридорах и кабинетах приобрели какую-то неприятную ржавчину на листьях. Школьные друзья не смогли объяснить причину такого поражения. Учитель биологии сказала, что это последствия поражения растения щитовкой. Вместе с ней я решил вывести этого животного с растений.

Комнатные растения выполняют множество функций:

- они красивы

- улучшают экологию наших жилищ и микроклимат, поглощая вредные вещества, и выделяя полезные вещества./1/

- обладают лекарственными свойствами. Так Каланхоэ – борец с микробами и вирусами, его сок оказывает антисептическое, кровоостанавливающее, противовоспалительное, тонизирующее и ранозаживляющее действия/4/

- научным обоснованием утверждают, что растения обладают чуть ли не магической силой и способны **воздействовать на подсознание**, ничем не уступая всем известному феншую:

Комнатное растение Пеперомия будет необходимым в обществе тех людей, которые вечно жалуются на свои неприятности, неудачи и упадки. Оно поможет настроить этих людей на позитивную волну и повысить чувство собственного достоинства Пеперомия впитывает в себя все мягкие и хорошие качества окружающих, а потом отдает их одним потоком своим обладателям. Именно поэтому люди, в окружении которых живет Пеперомия, практически всегда имеют хорошее настроение и очень жизнелюбивы.

Считается, что он обладает способностью отгонять плохие сны, развеивать беспричинный страх, защищает человека от разочарований, зависти и недобрых чар. ./1/

Для защиты от злых сил, Цикламен лучше поставить в спальне, с правой стороны изголовья кровати. При этом наиболее полезное действие цветок оказывает в то время, когда человек спит. Если хозяин цветка погружен в состояние хронической депрессии, то под воздействием цикламена болезнь может отступить через 7 ночей.

 Цикламену приписывают свойство создавать вокруг себя энергетическое поле, в пределах которого человек защищен от любых негативных воздействий. Если же он все-таки попал под действие недобрых сил вне пределов поля, цикламен поможет ему очиститься от их негативного влияния. Правда, он охраняет только семью своих хозяев, на гостей его магическая сила не распространяется.

Если случилось разочарование в любви, нужно носить с собой цветок цикламена, он поможет исцелить сердечные раны. Белые и светло-розовые цветы укрепляют дух человека во время неурядиц. Им приписываются наиболее сильные магические свойства. Алые и лиловые цветы приносят счастье в любви.

Особенно рекомендуется иметь цикламен в доме, [где живут](https://www.kakprosto.ru/kak-902845-lyudi-kakogo-rosta-schitayutsya-karlikami) чересчур эмоциональные люди, склонные к частым переменам в настроении. Прекрасный цветок подарит им творческий подъем и вдохновение./3/

- верные помощники косметологам. Экстракт Каланхоэ активно используют в косметологии, добавляя в кремы, шампуни, бальзамы, маски. Научно доказано, что экстракт Каланхоэ перистого оказывает положительное действие на разглаживание морщин, замедляя при этом процесс старения кожи. Он питает сухую кожу, способствует заживлению трещин./4/

Амариллис— прекрасный помощник: он защищает дом, создает благоприятную атмосферу, привлекает любовь и выявляет ложь. Посадите его у себя или купите букет, ведь добра, счастья и теплых/

Проблему избавления таких важных для человека живых существ от вредителей считаю актуальной и социально значимой для нашей школы.

 Цель работы: устранение щитовки с листьев пораженных растений.

Для реализации цели выделил задачи:

- изучить щитовку

- определить наиболее привлекательные для щитовки растения

- изучить литературные данные по избавлению от вредителя

- опытным путем установить успешный способ устранения щитовки с растений

- распространить опыт среди цветоводов.

Объект работы: щитовка

Предмет работы: способы устранения щитовки с листьев комнатных растений.

Метод: опрос, математический расчет, эксперимент.

Предполагаемые результаты: установление эффективного способа борьбы с таким вредителем комнатных растений как щитовка.

# Вредители горшечных культур «щитовка» «ложнощитовка»

## 1.1 Характеристика вредителей

Щитовки (Diaspididae), отряд равнокрылых (Homoptera) насекомых. Тело сверху покрыто восковым щитком (отсюда название). Резко выражен половой диморфизм. Самки без крыльев и без ног; самцы мельче самок, имеют одну пару крыльев, нормально развитые конечности и редуцированные ротовые органы. Личинки и взрослые самки сосут соки растений. Щитовки могут быть размером от 0,5 мм и до 5 мм. Женские особи покрываются выпуклым щитом. /4/.

Щитовки (Coccidae) отличаются от настоящих щитовок тем, что не имеют воскового панциря, а яйца и личинок предохраняет высыхающая кожа отмирающей самки. Щиток плоский, его можно аккуратненько подцепить иголочкой и приподнять /11/.

Женские особи обоих этих видов неподвижные, так как крепко прикреплены хоботком к растению. В отличие от них, молодые и мужские особи могут с лёгкостью передвигаться от растения к растению /7/.

Ложнощитовку можно отличить от щитовки по следующим признакам: Ложнощитовки не выделяют клейкого сладкого секрета. Щиток, покрывающий ложнощитовку сверху, не срастается с находящимся внутри насекомым. Это легко определить, отковырнув щиток – вредитель останется прикрепленным к растению /4/.

Большинство видов щитовок размножается кладкой яиц, но есть и живородящие виды. Держатся вредители на нижней и верхней стороне листьев, побегах и стволах растений. Расселяются только молодые личинки, присасывающиеся к различным частям растения. Взрослые насекомые неподвижны.

Щитовки принадлежат к быстро размножающимся вредителям. Размножение может быть как бесполым, так и обычным. Происходит оно путем откладывания яиц под щитком, а некоторые виды – живородящие. После вылупления щитовка проходит несколько стадий развития. На начальном этапе щитовки очень подвижны, и могут быстро распространяться, в частности и на соседние растения /5/.

Женские особи неподвижные, зато мужские в течение жизни могут летать. Однако, жизненный цикл мужской особи очень короткий. Живут они всего лишь несколько дней, в отличие от женских, которые живут несколько месяцев.

При оптимальных условиях рождается больше женских особей, при плохих – больше мужских. Состав популяции изменяет себя таким образом, чтобы улучшить (по требованию) подвижность, и переместиться на более благоприятное для жизни место /5/.

Таким образом, вредитель щитовка – один из самых опасных, и борьба с ним представляет собой определенные трудности, так как насекомое имеет защитный щиток и не все препараты будут эффективны.

**1.2 Внешние признаки поражения горшечных культур щитовками**

На листьях растений иногда появляются коричневые или светлые округлые чешуйки, которые с трудом отделяются от листа. Это взрослая стадия щитовки.

Взрослые особи и личинки функционируют круглый год, высасывая клеточный сок из растения. Поврежденные растения желтеют, неправильно развиваются, листья часто опадают, молодые побеги усыхают. От воздействия щитовок растение начинает слабеть, листья вянуть, желтеют и отваливаются, также изменяется окраска и форма как цветов /6/.

Вредитель растений щитовка обитает на листьях, а также побегах и стволах. Вредитель питается клеточным соком. На поврежденных местах образуются пятна желтоватого или красно-коричневого оттенка, что может привести к отмиранию части растения. Насекомое крепко прилегает к листьям и стеблям растения в виде бугорков, разных по длине, толщине и ширине. Покрывая растение, они выбрызгивают свои испражнения, делая его липким. На слизистых выделениях щитовок поселяется сажистый гриб, пыль которого забивает все поры. У этих растений опадают листья, плоды, растения засыхают.

Самка этого насекомого обычно откладывает яйца под своим щитком. Из них рождаются личинки, которые присасываются к растениям и высасывают из него соки. Это замедляет нормальное развитие растений, ослабляет их, снижает количество и качество урожая плодов. Расселяются только личинки с помощью птиц и ветра, взрослые особи неподвижны. Борьба с ними затруднена в силу их малых размеров и неподвижности присосавшихся особей, а также мимикрии под цвет коры пораженного дерева./7/

Поражение ложнощитовкой: листья, потерявшие блеск, ставшие коричневыми и покрытые клейкими выделениями. Вредитель высасывает клеточный сок из листьев, стеблей и плодов. В результате, на поврежденных местах образуются желтоватые или красно-коричневые пятна, которые могут привести к отмиранию частей растения /8/.

1. **Средства борьбы с щитовкой и ложнощитовкой**

Чтобы избавиться от ложнощитовки и щитовки используют одинаковые методы

* 1. **Народные средства борьбы**

1. Мыльная пена домашнего приготовления: в стакане воды взбивают 5-10 г хозяйственного мыла или порошка до образования пены. Этим составом, предварительно закрыв землю в горшке пленкой, обрабатывают все растение и выдерживают 6-12 часов. Смывают холодной водой. Такую обработку надо провести 2-3 раза с интервалом 7-10 дней.

2. Настой чеснока

Пять зубков чеснока размельчают и растирают в ступке, заливают стаканом воды и настаивают под крышкой в темном месте несколько часов. Обмывают листья или смазывают их мягкой кисточкой. Для опрыскивания настой фильтруют через 3 слоя марли /9/.

1. После удаления вредителей зубной щеткой смажьте пораженные места луковой кашицей. Затем обработайте растение мыльным или керосиново-мыльным раствором. Его готовят так: в литре воды разводят 25 г зеленого и 40 г хозяйственного мыла, добавляют 5 капель керосина. Полученную смесь взбалтывают и наносят на листья из пульверизатора.
2. В стакане воды взбейте 5-10 г мыла или стирального порошка до образования пены. Затем к раствору добавьте 30 г машинного масла. Почву укройте полиэтиленом, а смесью обработайте листья растения и оставьте на 6-12 часов. Смойте холодной водой. Через неделю повторите обработку, всего нужно повторить процедуру 3 раза.
3. Измельчите 50 г свежего острого перца и проварите в 0.5 л воды. Настаивайте сутки, после чего отфильтруйте и опрыскивайте пораженное растение./10/

5. Табак: на литр воды потребуется 80 г сухого табака или махорки; дайте микстуре настояться в течение суток; процедите и долейте в раствор литр воды. Используйте полученную смесь как для промывки цветка, так и для опрыскивания./9/

**3.2 Химические способы борьбы**

Химические методы борьбы подразумевают использование магазинных препаратов. При сильном поражении без них не обойтись. Предварительно необходимо счистить крупных особей с листа зубной щеткой или тряпочкой, смоченной в мыльном или спиртовом растворе. Затем уже можно приступать к обработке растения препаратом.

Инсектициды могут быть опасны для вашего здоровья, поэтому при обработке придерживайтесь мер предосторожности. Защитите дыхательные пути респиратором, кожу рук – перчатками. Обработку проводите в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. После нанесения препарата накройте растение полиэтиленовым пакетом на полчаса.

Наиболее распространенные химические средства

1. Актеллик. В литре воды разводится 1 ампула препарата, после чего раствором обрабатывается крона растения в период появления щитовок. Расход составляет 2 л на 10 кв. м. Необходимо провести не менее 4 обработок с интервалом в 3 дня.
2. Актара – Предлагают два способа применения

1.Опрыскивание растения 0,08 % раствором пораженного растения -

 для лечения растений высотой до 30 см.

2.Сначала пролейте почву обычной водой, а затем – 0,08 % раствором. На какое-то время все надземные части растения станут токсичными для вредителей, и щитовка, высасывая ядовитый для нее сок, погибнет. Параллельно с поливом грунта раствором нужно обработать подоконник, стекло, возле которого стоял цветок. Способ для растения высотой более 30 см.

1. Фосбецид – очень токсичен, поэтому им лучше обрабатывать растение на открытом воздухе. 20 мл препарата разводят в 10 л воды.
2. **Установление эффективного способа борьбы**
	1. **Результаты опроса**

Прежде чем определить способ, с которого начать обработку растений я обратился к взрослым. Оказалось, что пытались бороться со щитовкой сельский библиотекарь Галина Владимировна и учитель биологии Инна Владимировна.

Результаты опроса следующие:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Способы борьбы | Результат |
| Галина ВладимировнаРастение: КаланхоэЛимон | Обработка мылом | Не помогло |
| Обработка табаком | Не помогло |
| Механическое соскабливание | Не помогло |
| В завершении всего растение удалили совсем |
| Инна ВладимировнаРастение: Цикламен | Механическая обработка | Не помогло |
| Обработка мылом | Не помогло |
| Обработка смесью мыла и нашатырного спирта | Не помогло |
| Обработка 80 % раствором этилового спирта | Не помогло |
| Обработка опрыскиванием 0,08% раствором «Актара» | Вредитель погиб, цикламен восстановился |

* 1. **Экспериментальный поиск средства борьбы**

 В основу практической борьбы с вредителями я взял следующие принципы:

- простоту и безопасность препарата

- щадящий для растения режим использования химиката

 Для исследования были отобраны те пораженные горшечные культуры, на которых я обнаружил щитовку и ложнощитовку – хлорофитум, пеперомия, каланхе, цикламен, амариллис.

**Опыт 1**. Исследование влияния мыльного раствора на щитовку и ложнощитовку.

Методика эксперимента.

Приготовление раствора: в 0,5 литра растворил 25 г натертого на терке хозяйственное мыло концентрацией 72%, взбил в пену.

Обработка: поролоновой губкой, густо смоченным раствором обработал каждый лист растения, стараясь снять вредителя. Считаю, что вероятность отрицательного влияния раствора хозяйственного мыла не велика. Мыло с листьев не смывал.

Проверка результата:

- осмотр растения через каждые две недели с момента обработки в течении полугода.

- дальнейший осмотр обработанного растения раз в месяц.

Результаты обработки:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Хлорофитум  | Цикламен | Пеперомия | Амариллис | Каланхоэ |
| 04.04.2017 | обработка | обработка | обработка | обработка | обработка |
| 18.04.2017 | Растение здорово | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 02.05.2017 | - | обработка | обработка | обработка | обработка |
| 16.05.2017 | Растение здорово | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 30.05.2017 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово |
| 30.05.2017 | - | - | - | обработка | - |
| 31.05.2017-11.01.2018 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово |
| 12.01.2018 | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово | *Насекомое живо* |
| 12.01.2018 |  |  | обработка |  | обработка |
| 26.01.2018 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово |
| 27.01.2018-02.09.2021 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово |
| 02.10.2021 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово |

**Выводы:** с разных растений насекомое выводится в разные сроки.

Быстрее мыльным раствором удаляются насекомые с хлорофитума (после первой обработки)

Две обработки с интервалом две недели требуется для удаления насекомых с цикламена, каланхоэ, пеперомии.

Труднее всего вывести насекомых с амариллиса. Здесь требуется три обработки с промежутком три недели.

Через три года насекомые появились на амариллисе снова, в то время, как листья остальных растений чисты.

**Опыт 2**. Механическая обработка поврежденного растения.

Методика эксперимента.

Соскабливание насекомых тетрадным листом.

Проверка результата:

- осмотр растения через каждые две недели с момента обработки в течении полугода.

- дальнейший осмотр обработанного растения раз в месяц.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Хлорофитум  | Цикламен | Пеперомия | Амариллис | Каланхоэ |
| 05.04.2017 | обработка | обработка | обработка | обработка | обработка |
| 18.04.2017 | Растение здорово | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 25.04.2017 | Насекомое живо | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 02.05.2017 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово |
| 16.05.2017- | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 17.05.2017 | обработка | обработка | обработка | обработка | обработка |
| 24.05.2017 | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово | *Насекомое живо* |
| 07.06.2017 | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* | *Насекомое живо* |
| 07.06.2017 | *Произведена обработка растений препаратом «Актара»* |

Вывод: Механическая обработка растений от щитовки и ложнощитовки не является эффективным способом борьбы с данными насекомыми.

**Опыт 3**. Обработка препаратом «Актара». Взят препарат, имеющийся в продаже в Турше. Расчет концентрации раствора:

По рекомендации на упаковке нужно взять 8 граммов на 10 литров воды.

Площадь поражения не большая. Считаю, что достаточно взять 0,5 литра воды.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 8\*0,5 |  |  |
| Количество препарата | = | --------- | = | 0,32 г |
|  |  | 10 |  |  |

Составил пропорцию

8 г – 10 л

Х г – 0,5 л

Оборудование:

набор разновесов, механические весы

 Приготовление раствора:

1.Уравновесил весы

2. Взвесил 0,32 г препарата «Актара»

3. Высыпал навеску в емкость с половиной объема воды

4. Перемешал составляющие раствора

5. Добавил воду до объема 0,5 л

6. Перемешал.

Проверка результата:

- осмотр растения через каждые две недели с момента обработки в течении полугода.

- дальнейший осмотр обработанного растения раз в месяц.

Обработка препаратом «Актара»:

1. Пролил подцветочную землю водопроводной водой.
2. Полил растения раствором препарата «Актара»

Результат:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Хлорофитум  | Цикломен | Пеперомия | Амараллис | Каланхоэ |
| 06.04.2017 | обработка | обработка | обработка | обработка | обработка |
| 18.04.2017 | Растение здорово | *Насекомое живо, легко снимается салфеткой* | Растение здорово | *Насекомое живо* | Растение здорово |
| 18.04.2017 | - | обработка | - | обработка | - |
| 25.04.2017 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | *Насекомое живо, легко снимается салфеткой* | Растение здорово |
| 25.04.2017 | - | - | - | обработка | - |
| 02.05.2017-02.10.2021 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово |
| 02.10.2021 | Растение здорово | Растение здорово | Растение здорово | *Появилось несколько экземпляров насекомых* | Растение здорово |

Выводы: с разных растений насекомое выводится в разные сроки.

Быстрее препаратом «Актара» удаляются насекомые с хлорофитума, пеперомии, каланхоэ (после первой обработки)

Две обработки с интервалом две недели требуется для удаления насекомых с амариллиса.

Через три года насекомые появились на амариллисе снова (в меньшем количестве, чем на экземплярах, обработанных мыльным раствором). В то время, как листья остальных растений чисты.

 Таким образом, эксперименты показали:

* + 1. В борьбе с щитовкой и ложнощитовкой использовать механическую обработку не имеет смысла;
		2. Мыльный раствор наряду с химическим средством является достаточно эффективным средством уничтожения щитовки;
		3. Пищевым предпочтением щитовок и ложнощитовок является амариллис.

# Заключение

Вредитель щитовка один из самых опасных, и борьба с ним представляет собой определенные трудности, так как насекомое имеет защитный щиток и не все препараты будут эффективны. Эксперимент показал, что обработка мыльным раствором позволяет снизить поражение щитовкой и ложнощитовкой.

Таким образом, в ходе работы я

- изучил опыт борьбы взрослых цветоводов с щитовкой и ложнощитовкой

- узнал очень многое о таких вредителях комнатных растений как щитовка и ложнощитовка: их место в систематике,

- установил пищевые предпочтения щитовки и ложнощитовки,

- приобрел навык работы с механическими весами,

- научился готовить раствор ядохимиката,

- уменьшил количество пораженных щитовкой и ложнощитовкой растений в школе

- ознакомил с результатами своих исследований учащихся школы и их родителей.

- экспериментально доказал, что 1. В борьбе с щитовкой и ложнощитовкой использовать механическую обработку не имеет смысла;

2. Мыльный раствор наряду с химическим средством является достаточно эффективным средством уничтожения щитовки;

3. Пищевым предпочтением щитовок и ложнощитовок является амариллис.

К настоящему моменту 100 % способ устранения насекомых с листьев всех растений не нашел. Численность пораженных растений резко сократилась. С пеперомии, цикламена и каланхоэ щитовка и ложнощитовка выведены совсем. Значит – я на верном пути. Продолжу работу по установлению условий, благоприятных для жизни данных насекомых, а также до полного уничтожения вредителя из школы. Цель работы достигнута частично.

# Источники информации

1. http://postroika.biz/138-znachenie-cvetov.html
2. http://www.astralomir.ru/article/svoystva-komnatnogorasteniya-peperomiya-po-fen-shuy
3. https://www.kakprosto.ru/kak-878539-v-kakih-mifah-upominaetsya-ciklamen
4. https://agronomu.com/bok/2835-kalanhoe-peristoe-primenenie-poleznyh-svoystv-v-lechebnyh-celyah.html
5. Всё о комнатных растениях. Ван дер Неер. - СПб: ООО "СЗКЭО", 2008. - 224 с., ил.
6. Всё о болезнях и вредителях растений. Д. Г. Хессайон. - М.: Кладезь-Букс", 2002. - 126 с., ил.
7. http://kvetok.ru/rastenie/chervetsy-i-shchitovki
8. [http://www.forumdacha.ru](http://www.forumdacha.ru/) Форум Дача
9. [*https*://agronomu.com/bok/3874-kak-borotsya-so-schitovkoy-na-komnatnyh-rasteniyah.html](https://agronomu.com/bok/3874-kak-borotsya-so-schitovkoy-na-komnatnyh-rasteniyah.html)
10. . https://tsvetydoma.ru/poleznaya-informatsiya/bolezni-i-vrediteli/schitovka.html

11. https://hozsektor.com/shhitovka-foto-video-metodyi-borbyi-so-shhitovkoy-i-lozhnoshhitovkoy

12. https://semicvetic.com/blog/sueveriya-i-narodnye-primety-o-gippeastrume-i-amarillise/