Муниципальное бюджетное общеобразовательноеучреждение

« Степуринская СОШ»  
Старицкого района, Тверской области

Исследовательская работа

**«К вопросу о влиянии**

**природных добавок на**

**жизнедеятельность**

**колорадского жука»**

Работу выполнила

ученица 7 кл

Мардоленова Вика

руководитель

учитель биологии

Золотова М.А.

2018 год

**Содержание**

Введение……………………………………………………………….3

Кто такой колорадский жук?................................................................6

### История открытия и родина колорадского жука……………………7

«Второй хлеб»………………………………………………………….9

Методы борьбы с колорадским жуком………………………………11

**Экспериментальное исследование………………………………………13**

## **Заключение……………………………………………………………..16** Интернет ресурсы………………………………………………………17

## 

**ВВЕДЕНИЕ**

Картофель - после хлеба и зерновых культур по распространенности, занимает второе место. Африка или Америка, Европа или Азия - независимо от континента, им лакомятся люди по всему миру. А мы, сельские жители, так к нему привыкли, что уже не считаем его чем-то новым и уж тем более не относим его к числу деликатесов.

Картофель ценная продовольственная культура в России является очень важным продуктом питания. И если в 18 веке его выращивали только лишь на аптекарских огородах и в ботанических садах, то сейчас в России выращивают картофель повсеместно: от южных районов до Полярного круга, от западных границ до Дальнего Востока. Огромные его массивы расположены в центральной России в нашей Тверской области, Старицком районе и у нас в Степуринском поселении. Каждый сельский житель и дачник имеет приусадебное хозяйство, где обязательно выращивается картофель.

С наступлением весны начинается посевной сезон. Огородники приступают к посадочным работам. Для того чтобы получить богатый урожай, им приходится прикладывать огромное количество усилий. И как обидно порой бывает, что все труды уничтожают насекомые. Особенно сельские жители и дачники боятся нашествия колорадского жука.

Это главный враг картофельных полей и грядок, способный значительно повредить вегетативную массу картофеля, тем самым существенно снизив урожайность. Каждый огородник старается бороться с этим насекомым, прибегая к химикатам и различным ядам. Говорят, что это быстро и эффективно работает , но люди не задумываются, что травя жука, мы травим и себя.

Тогда встает вопрос, как же можно избавиться от колорадских жуков не принося вред своему здоровью?

**Гипотеза**: если мы будем знать ответ на данный вопрос, то это поможет нам сохранить своё здоровье путем применения безвредных способов защиты картофеля.

**Цель исследования**: изучение вопроса о применении народных средств защиты от колорадского жука.

**Задачи:**

1. Провести опрос учащихся школы на предмет исследования
2. Изучить литературу и ресурсы сети Интернет по данному вопросу
3. Выяснить, может ли питание влиять на здоровье глаз
4. Найти информацию о полезных и вредных способах защиты от колорадского жука.
5. Провести практическое исследование на изучение некоторых средств защиты от колорадского жука.
6. Обобщить полученную информацию, составить презентацию, создать памятку и познакомить обучающихся школы с данным вопросом.

**Методы исследования:**

* сбор и анализ информации по теме с использованием различных интернет источников
* эксперимент
* опрос

**База проведения исследования**: д. Бабынино, приусадебный участок семьи Мардоленовых.

**Практическая значимость исследования**: использование обобщенного материала исследования учащимися школы и их родителями.

Свою работу мы начали с опроса учащихся МБОУ «Степуринская СОШ»

Было задано 2 вопроса  
1.Знаете ли вы, что нибудь о колорадском жуке?  
2.Какие методы борьбы вам известны?

Было опрошено 21 человек.

В итоге обработки результатов мы получили следующие данные:

Анализируя данные диаграммы можно сделать **вывод**: 90% учащихся встречались с колорадскими жуками, но ни один человек не имеет представления о народных средствах защиты от колорадского жука.

**Кто такой колорадский жук?**

Колорадский жук или колорадский картофельный жук (лат. Leptinotarsa decemlineata) – это членистоногое насекомое из отряда жесткокрылые, семейства листоеды, рода Leptinotarsa. Является единственным представителем своего рода. И взрослые особи, и личинки питаются преимущественно листвой культурных пасленовых растений, реже цветочными и дикими пасленовыми.

Строение колорадского жука :

* тело яйцевидное, овальной формы, верхняя его часть выпуклая, нижняя – плоская, его длина может составлять от 7 до 12 мм, а ширина от 4,5 до 10 мм;
* голова малозаметна, так как слегка втянута и расположена практически вертикально, имеет округлую форму, в ширину больше, чем в длину; на голове находится черная отметина, по форме напоминающая треугольник с равными сторонами;
* на голове находятся глаза, представленные бобовидной формой, черные, расположены по бокам;
* на уровне передней области глаз есть усики, состоящие из одиннадцати члеников, первые пять из которых окрашены в коричневый цвет, остальные – в черный;
* надкрылья жесткие, плотно прилегающие к телу, основной цвет – желтый, и на каждом есть по пять продольных черных полос;
* тонкие и слабые ноги имеют особое строение, благодаря которому колорадский жук способен только ползать;
* брюшко окрашено в светло-оранжевый цвет и разделено на семь сегментов, по которым рядами проходят черные пятна.

Часто самки колорадского жука выглядят не так, как самцы. Первые, как правило, крупнее и весят несколько больше. Перезимовавший представитель мужской половины в среднем может весить 145 мг, женской – 160 мг.[1]

### История открытия и родина колорадского жука

У многих возникает естественный вопрос, почему колорадский жук так назван. Свое название насекомое получило после того, как в 1859 году эти паразиты полностью уничтожили картофельные плантации в американском штате Колорадо.

Но действительной родиной этого жука является Мексика, а именно ее северо-восточная область. Там есть и другие насекомые, которые также паразитируют на диких пасленовых культурах, табаке, картофеле и помидорах. Именно оттуда и ведет свою историю колорадский жук.

Впервые он был выявлен еще в 1824 году американским натуралистом-энтомологом Томасом Сэйем. Гораздо позже, в 1865 году исследователь из Швеции, изучая различных жуков, отнес этого паразита к роду жуков-листоедов, к которому он принадлежит и по сегодняшний день. начал продвижение из своей родины, по территории США и Канады, занимая все новые и новые территории, где начинали выращивать картофель. «Захват» Америки жуком осуществлялся в период с 1859 по 1876 год. Несмотря на многочисленные меры предосторожности, после того, как жук распространился по территории Северной Америки, он вместе с грузами, перевозимыми на пароходах, пересек Атлантический океан и появился на территории Европы, в окрестностях города Лейпциг. Это произошло в 1876-1877 году, после чего жука еще несколько раз завозили с товаром в Европу, но небольшие популяции удавалось успешно уничтожать, и вреда урожаям он не приносил.

Это длилось до 1918 года, когда во время Первой мировой войны паразитам удалось увеличить свою популяцию во Франции в районе города Брно. Оттуда колорадский вредитель и начал свое «шествие» по территории Европы, поражая все новые и новые поля с картофелем и прочими культурами, на которых паразитирует этот вредитель.

История о колорадском жуке на территории России ведется с того времени, как этот вредитель «оккупировал» Европу. До этого жуков на нашей территории было или слишком мало, или не было вообще. Первые проблемы с жуками на территории Советского Союза начались ориентировочно с 1940-х годов. Возникает вопрос, откуда в России появились колорадские жуки именно в этот период.

Дело в том, что именно в 40-х годах прошлого столетия между Советским Союзом и некоторыми западными странами начали налаживаться и развиваться торгово-экономические отношения, которые и способствовали передвижению жука на новые территории.

Изначально массовое скопление жуков было выявлено во Львовской области Украины, позже колонии паразитов были обнаружены в Брестской, Волынской, Калининградской области и Красноярском крае

Объяснить то, как колорадский жук попал в Россию быстрыми темпами можно следующим образом. В 1958 году весной наблюдалась сильно ветреная погода, которая могла способствовать боле быстрым перелетам жуков на новые территории. Также причиной его распространения по всей территории Советского Союза и России в частности стало то, что из Украины массово завозили солому в разные республики Союза.

Когда в России появились колорадские жуки, паразиты поняли, что тут также существуют оптимальные условия для их проживания. С этого момента их популяции стали разрастаться с огромной скорость и аграрный сектор страны уже не успевал бороться с интенсивно возрастающей численностью паразитов.[2]

**«Второй хлеб»**

Картофель, или паслен клубненосный, – это многолетнее клубненосное растение из отдела цветковые, класса двудольные, порядка паслёно - цветные, семейства паслёновые, рода паслён.

Название «картофель» (лат. Solanum tuberosum), под которым сегодняшнему обывателю известно это растение (овощ), предложил Каспар Баугин в 1596 году. Итальянцы из-за внешнего сходства плодовых тел [трюфелей](https://nashzeleniymir.ru/%d1%82%d1%80%d1%8e%d1%84%d0%b5%d0%bb%d1%8c/) с картофельными клубнями стали называть их «тартуффолли» или «тартофель». От этого слова образовался немецкий вариант названия подземных плодов «Kartoffel», давший русское наименование. История картофеля насчитывает не одно тысячелетие, а учёные полагают, что впервые дикие виды этого растения стали употреблять в пищу ещё в V веке до н.э. древние индейцы, обитавшие на территории Южной Америки. Когда и как картошка покинула свою родину доподлинно неизвестно, но считается, что в Европу она попала через пиренейский полуостров и британские острова в середине ХVI века.

В Испании, и особенно в Ирландии, картофель быстро стал прочной основой рациона местных жителей, однако, в остальной Европе не пользовался большой популярностью и долгое время считался творением рук дьявола. Тем не менее, информация о подлинной ценности картошки всё-таки распространилась со временем по всему Старому Свету и, вопреки первоначальному недоверию, её стали выращивать и употреблять в Германии, Нидерландах, Бельгии, Франции и других европейских странах.

После попадания в Европу картофель не сразу обрёл популярность среди крестьян. Они долгое время с подозрением относились к этому растению, поскольку считали его ядовитым. По легенде, чтобы переубедить своих подданных, король Пруссии Фридрих Великий приказал высадить картошку около своего замка и выставил рядом с ней дневную охрану. Подумав, что солдаты охраняют нечто ценное, крестьяне ночью пробирались к замку и обворовывали плантации. Такой «рекламный» трюк способствовал распространению картофеля среди местных жителей.

В России народ также с опаской и недоверием встретил появление новой культуры. Картофель называли «чёртовым яблоком» и «плодом блудниц», а проповедники старообрядцев попросту запрещали выращивать это растение. Однако власть прибегла к насильственному мерам и принуждала крестьян высаживать «подозрительный» овощ. В результате, в середине XIX века по стране прокатились массовые народные восстания, получившие название «картофельные бунты».

Со времен Петра I люди не сразу узнали о химической и питательной ценности этого корнеплода для организма человека. Однако история картофеля показывает, что он содержит вещества, необходимые для выживания в периоды голода, болезней и несчастий. Что же такого ценного и полезного в этом обычном корнеплоде? Оказывается, его белки содержат чуть ли не все аминокислоты, которые мы могли бы встретить в растительной пище. Трехсот грамм этого овоща достаточно для того, чтобы удовлетворить дневную норму калия, фосфора и углеводов. Картофель, особенно свежий, богат витамином С и клетчаткой. Более того, в нем содержатся и другие необходимые для жизнедеятельности элементы, такие как железо, цинк, марганец, йод, натрий и даже кальций. Причем больше всего полезных веществ содержится именно в кожуре картофеля, которую сегодня очень часто не употребляют в пищу. Однако в голодные времена простые люди не пренебрегали ею и ели картофель целиком, запеченный или вареный

Сегодня в повседневной жизни картошку часто называют «вторым хлебом», поскольку наряду с [пшеницей](https://edaplus.info/produce/wheat.html), [рисом](https://edaplus.info/produce/rice.html), [кукурузой](https://edaplus.info/produce/maize.html) и сахарным тростником, она входит в пятёрку наиболее важных сельскохозяйственных культур в мире.[3]

**Методы борьбы с колорадским жуком**

Сегодня известны различные способы борьбы с колорадским жуком и его личинками. Но самым безопасным методом уже много лет остается ручной сбор насекомых-вредителей с последующим их уничтожением.

 Механический метод борьбы – ручной сбор жуков и раздавливание, замеченных личинок и кладок яиц, выполняется в  садовых перчатках на листьях. О погибели свидетельствует характерный щелчок разорвавшейся оболочки. Проводить надо регулярно от появления всходов до сбора урожая. Сбор взрослых жуков проводить при помощи банки с керосином, формалином, поваренной соли. После сбора раздавить. И закопать залив кипятком.

 Агротехнический метод борьбы – с помощью агротехнических приемов.

Проводится  при посадке картофеля,  отбирать только здоровые  и качественные клубни, садить пророщенные и прогретые клубни, высоко окучивать кусты, проводить рыхление, раннее  скашивание ботвы (за одну, две недели до сборки урожая) , осенью проводить перекопку на глубину 25-30 см, внести шелуху чеснока и лука в землю, внесение аммиачной воды на территорию отведенную под посадку на следующий год картофеля., посадка сортов картофеля Гатчинский, Белорусский ранний, Огонек, Олев, Лошицкий, Зубренок, Зарево, Детскосельский, Темп и другие, не очень полюбившиеся колорадскому жуку.

 Химический метод борьбы - обработка ядохимикатами (Актелик, Арриво, Каратэ, Дедис, Кинмикс, Сонет, Инта-вир, Суми-Альфа, Шерпа, Сумицидин)

- биологический метод борьбы – использовать помощь полезных животных (цесарки, фазаны, утята, клоп периллюс, скворец), применять «Битоксибациллин», «Лщлорадо» «Фитоверм»Агравертин», «Бикол».

Однако на больших площадях такая защита картофеля от колорадского жука трудоемка и неэффективна. Поэтому проще всего в течение сезона несколько раз обрабатывать картофельные посадки с помощью природных средств.

Народные методы борьбы с колорадским жуком

1.При посадке картофеля в лунку добавляют горсть золы и перемешивают с грунтом. После окучивания вокруг куста посыпать 1 ст. лодку золы. Опрыскивать зольно- мыльным раствором кусты.

2. Растения, отпугивающие колорадского жука

– поможет посадка меж грядок картофеля следующих растений:

календулы, бархатцы, маттиолы, бобов, фасоли, чеснока, кинзы, свеклы.

Бархатцы помогут еще и при борьбе с проволочником и нематодой.

3. Настои:

Зеленые ядохимикаты от колорадского жука: применяют настой полыни, чистотела, листьев тополя, настой девясила, перца горького, одуванчика, хвоща,  4 % раствора куриного помета, горчицы и др. [4]

## Рецепт с горчицей и уксусом

Уничтожение колорадского жука с помощью горчицы осуществляют путем опрыскивания картофельных кустов или их полива. Горчичный порошок, ровно 3 ст. л. всыпать в литр холодной воды. Отставить полученный раствор дня на два в сторонку. Перед употреблением концентрированный настой вылить в 10-литровое ведро с водой. Полученным раствором можно без опаски брызгать на ботву.[5]

### Отвар горького перца

100 г стручков горького перца варите в 10 л воды в течение 2 часов. Потом процедите, добавьте 40-60 г хозяйственного мыла и можете приступать к опрыскиванию.[6]

**Экспериментальное исследование**

Многие огородники являются противниками химии и предпочитают на своих огородах использовать народные средства от колорадского жука, они менее токсичны, если сравнивать их с химическими препаратами.

Попробуем разобраться, горчица, перец, лавровый лист от колорадского жука на картошке – это миф или действенное средство, спасающее урожай корнеплодов от неминуемого уничтожения прожорливым вредителем.

Для нашего опыта мы использовали настои черного перца, горчицы с уксусом и лаврового листа.

Пе́рец чёрный ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Píper nígrum*) — многолетнее вьющееся растение, [вид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4) [рода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) [Перец](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%86_(%D1%80%D0%BE%D0%B4_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9)) (*Piper*) [семейства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) [Перечные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5)(*Piperaceae*). В перце имеется [смола](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%B0) (1—2 %), [жирное масло](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE) (6—12 %), много [крахмала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB). Жгучим веществом перца является [алкалоид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4) [пиперин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD) (5—9 %), а запах обусловлен присутствием [эфирного масла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE) (0,9—2,5 %). В состав эфирного масла входят [дипентен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD), [фелландрен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%BD) и [сесквитерпен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BF%D0%B5%D0%BD) [кариофиллен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BD). Олеорезин, содержащийся в чёрном перце, используется в качестве [пищевой добавки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8) в промышленном производстве продуктов. [7]

### Горчи́ца бе́лая, или  Горчица англи́йская ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Sinápis álba*) — [вид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4) [однолетних](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) [травянистых](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0) растений [рода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) [Горчица](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B8%D1%86%D0%B0_(%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5))(*Sinapis*) [семейства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

### [Капустные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5) (*Brassicaceae*). Однолетнее растение высотой 25—100 см. Химический состав: Семена содержат 16,5—38,5 % [жирного масла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE) и приблизительно 0,2—1 % [эфирного (горчичного) масла](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE), [синальбин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B8%D0%BD) (около 2,5 %), [белки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8), [минеральные вещества](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0)(до 10 %), [фермент](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) [мирозин](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1).

В состав масла входят [гликозид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%B4) синальбин, [слизь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D1%8C), кислоты ([эруковая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [олеиновая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [линолевая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [пальмитиновая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [арахиновая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [линоленовая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)).[8]

Лавр ([лат.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Laurus*)  [род](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) субтропических [деревьев](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE) или [кустарников](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA) семейства [Лавровые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5) (*Lauraceae*). [Вечнозелёные растения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). [Листья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82) очерёдные, кожистые,

содержат большое количество [эфирных масел](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE). [9]

**Материал и оборудование**:

* настой горчицы и уксуса,
* настой перца,
* настоем лаврового листа
* личинки и взрослые насекомые,
* листья картофеля.
* стеклянные сосуды (банки)

Ход работы

Свою практическую работу мы построили следующим образом:

5 дней в июне, 5 дней в июле, 5 дней в августе, и вывели средний результат.

В четыре банки помещали по 10 взрослых особей и по 7 личинок колорадского жука.

В качестве пищи в банку № 1 были положены обычные свежие листья картофеля (контрольный образец)

В банку № 2 - листья картофеля, смоченные настоем лаврового листа.

В банку № 3 — листья картофеля, смоченные настоем горчицы.

В банку № 4 — листья картофеля, смоченные настоем черного перца

В течении этого времени мы вели наблюдение за образцами, каждый день проверяя наличие живых и мертвых объектов. Пищу личинкам и жукам добавляли по мере надобности. Банки не ставили на открытый солнечный свет во избежание нагрева и загнивания листьев.

В таблице №1 мы указали среднее значение полученных результатов

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 день | 2 день | 3 день | 4 день | 5 день |
| Контр. | 10Ж,7Л | 10Ж,7Л | 9Ж,6Л | 7Ж,5Л | 6Ж,3Л |
| Лавр. | 10Ж,7Л | 9Ж,7Л | 8Ж,5Л | 7Ж,4Л | 6Ж,3Л |
| Горчица +уксус | 10Ж,7Л | 10Ж,7Л | 9Ж,1Л | 7Ж,0Л | 3Ж,0Л |
| Черный перец | 10Ж,7Л | 9Ж,4Л | 7Ж,0Л | 3Ж,0Л | 1Ж,0Л |

Таким образом, мы нашли вещество растительного происхождения, которое прекращает процессы жизнедеятельности личинок и взрослого насекомого - это раствор чёрного перца. В перце содержится 5—9 % [алкалоид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B8%D0%B4) [пиперин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD)а. Именно этот элемент придает перцу жгучую остроту. Хороший результат дал образец с раствором горчицы и уксуса, а вот раствор лаврового листа ожидаемого эффекта не произвел, смертность колорадского жука и его личинок незначительна.

**Заключение**

Проведя исследование, изучив научно-познавательные статьи интернета, проведя анкетирование, **экспериментальное исследование**, мы выяснили и доказали, что существуют эффективные народные средства защиты картофеля от колорадского жука. Секрет успешности этого простого «народного» средства в том, что в растениях очень много эфирных масел и других веществ, которые «вызывают» у насекомых крайне негативную реакцию.

А огородники в первую очередь стараются получить со своих участков экологически чистый продукт, поэтому народные средства защиты не принесут вреда организму человека.

Думаю, своей работой мы помогли ответить на поставленный вопрос, как можно избавиться от колорадских жуков не принося вред своему здоровью?

Пользуйтесь народными средствами, без химии и это сохранит вам ваше здоровье.

Будьте здоровы!

**Интернет ресурсы**

1. <http://beetlestop.ru/o-koloradskom-zhuke/>
2. <https://moiafazenda.ru>
3. <https://edaplus.info/produce/potato.html>
4. <http://belboh.com/horticulture/237-gard30.html>
5. <https://dachamechty.ru/kartofel/borba-s-koloradskim-zhukom-narodnymi-sredstvami.html>
6. <https://www.liveinternet.ru/users/cubete/post137536968>
7. [https://ru.wikipedia.org/wiki/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Перец_чёрный)
8. [https://ru.wikipedia.org/wiki/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Горчица_белая)
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Приложение №1

****

****

****

****

****

****

****