



*Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
городского округа Балашиха
"Средняя общеобразовательная школа №3
имени И.А. Флёрова"*

*Исследовательская работа
на тему:*

*"Влияние фитонцидов
различных растений
на жизнедеятельность
колорадского жука".*



Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*) - повсеместно известный вредитель картофеля. Вредят как жуки, так и их личинки.

За месяц каждый жук уничтожает до 4 кг листовой массы, а личинка до 1 кг.



Одним эффективных способов борьбы с колорадским жуком является биологический способ уничтожения, в основе которого лежат естественные механизмы взаимодействия живых организмов между собой. Особенностью биологического метода борьбы с колорадским жуком является отсутствие у него естественных врагов на территории Европы, в том числе и на территории Московской области.



Гипотеза. фитонциды выделяемые растениями способны оказывать влияние на личинок и взрослых особей колорадского жука.

Цель: изучить влияние фитонцидов некоторых видов растений на личинки и взрослые особи колорадского жука.

Задачи:

1. изучить литературу описывающую строение и воздействие фитонцидов на живые организмы;
2. собрать несколько видов растений содержащих фитонциды; непосредственно провести опыты на колорадских жуках;
3. на основе проведённых опытов сделать соответствующие выводы и по возможности разработать рекомендации населению.

Объект исследования: личинки и особи колорадского жука.

Методы исследования:

- эксперимент
- работа с литературными источниками





1. Готовим рабочий раствор. Для этого свежесобранные листья растений измельчаем с помощью сечки или блендера. 150-200 гр. зелёной массы заливаем 3 литрами тёплой воды. Настаиваем в течение 3 часов. Затем процеживаем, добавляем чайную ложку зелёного (калийного) мыла для лучшего прилипания раствора и тщательно взбалтываем. Заливаем настой в пульверизатор.



2. Берём 2-3 стебля картофельной ботвы, обрабатываем рабочим раствором. Опускаем в банку.

3. Загружаем в сосуд личинок и жуков количеством 50 штук. Закрываем банку крышкой.

4. Включаем хронометр и наблюдаем за поведением жуков и их личинок.



Эксперимент проводился в лабораторных условиях в период с 2.07.14. по 15.07.14. В ходе эксперимента нами была выявлена реакция жуков и их личинок на фитонциды различных растений. Полученные результаты представлены в таблице 1 «Изменения в поведении насекомых под воздействием фитонцидов».



В ходе эксперимента были использованы растения, растущие в нашей местности:



Красная черёмуха



Чеснок

**Таблица 1. Изменения в поведении насекомых
под воздействием фитонцидов**

Дата	Продолжительность эксперимента	Изменения в поведении насекомых
Чёрная черёмуха		
2.07.14.	3 минуты	Заметное снижение активности
	5 минут	Активность личинок отсутствует, жуки имеют очень низкую активность
	10 минут	Визуально признаки жизни не наблюдаются
	19 минут	Вынесение насекомых на воздух
	25 минут	Замечены признаки двигательной активности жуков
Полынь горькая		
4.07.14.	1 минута	Личинки стали менее активными
	27 минут	Взрослые особи и личинки стали вялыми
	54 минуты	Некоторые особи перестали подавать признаки жизни
	84 минуты	При открытии банки насекомые выходят из оцепенения
	114 минут	Полностью погибших нет

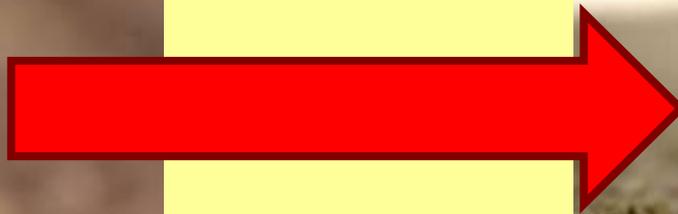
Дата	Продолжительность эксперимента	Изменения в поведении насекомых
Чеснок		
6.07.14.	1 минута	Личинки активны
	5 минут	Активность личинок снизилась
	17 минут	Низкая активность
	44 минуты	Активность незначительна
	81 минута	Погибло 8 личинок размером до 5 мм.
Красная черёмуха		
10.07.14.	2 минуты	Активность снизилась
	3 минуты	Активность низкая
	16 минут	Погибли все
Чистотел		
13.07.14.	2 минуты	Жуки и личинки активизировались
	5 минут	Активность снизилась
	20 минут	Низкая активность
	50 минут	Погибших нет
Календула (ноготки)		
15.07.14.	2 минуты	Активность повысилась
	10 минут	Активность заметно снизилась
	44 минуты	Активность низкая
	53 минуты	Погибших нет

Зависимость активности насекомых от воздействия фитонцидов красной и чёрной черёмухи



Выводы:

1. Фитонциды некоторых растений действительно оказывают влияние на жизнедеятельность личинок и взрослых особей колорадского жука.
2. Фитонциды всех исследуемых растений снижают активность насекомых.
3. Наибольшим инсектицидным действием обладают фитонциды красной и чёрной черёмухи.
4. Фитонциды красной черёмухи в ходе лабораторных опытов убивают всех подопытных насекомых.





Таким образом, опыт лабораторных исследований лета 2014 года подтвердил данные прошлогоднего исследования о влиянии фитонцидов на вредителя картофеля.

Раствор действует медленнее, чем нарезанная зелёная масса, в силу меньшей концентрации фитонцидов. Но его можно применять в полевых условиях.



При воздействии раствора полыни и чёрной черёмухи погибло около половины личинок, взрослые особи только впали в частичное оцепенение. Воздействие раствора с применением красной черёмухи уничтожило всех личинок и большинство взрослых особей, оставшиеся впали в оцепенение.







Дальнейшие исследования предполагают оценку воздействия летучих соединений огородных растений на взрослых особей колорадского жука с целью отпугнуть их от картофельных посадок. Для этого, следующим летом, предполагается произвести смешанные посадки картофеля и овощных культур: чеснока, бобов, фасоли - сидуна, девясила, кориандра, хрена, лука.



Список, используемых источников:

- 1. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды / М.: МНЭПУ, 1998**
- 2. Ашихмина Т.Я. и др. Биоиндикация и биотестирование - методы познания экологического состояния окружающей среды / Киров: ГПУ, 2005**
- 3. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг / М.: АГАР, 2000**
- 4. Винокурова Н.Ф. Глобальная экология /М.:Просвещение,1998**
- 5. Дьяченко Г.И. Мониторинг окружающей среды / Новосибирск: Сиб - Наука, 2003**
- 6. Зверев И.Д. Практические занятия по экологии./М.:Просвещение,1998**
- 7. Стадницкий Г.В. Экология / С – Пб.: Химиздат, 2002**
- 8. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды / М.: ВЛАДОС, 2001**
- 9. Хотунцев Ю.Л.Экология и экологическая безопасность / М.: Академия, 2002**

Интернет – ресурсы:

- 1. <http://www.ecosystema.ru>**
- 2. <http://ecosoft.iatp.org.ua>**
- 3. <http://www.wikipedia.ru>**