

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
« Александровская средняя общеобразовательная школа»  
Шербакульского муниципального района Омской области

---

646715 Омская обл. Шербакульский район, с. Александровское. Ул.  
Школьная 2 Электронная почта: al\_schol@mail.ru, тел. 83817733421

Областная научно - практическая конференция  
«Исследователи природы»

Тема: **«Учет насекомых-вредителей в почве».**  
Учебно - исследовательская работа  
Научное направление: «Зоология и экология беспозвоночных  
животных»

Выполнила:  
ученица 9 класса  
МБОУ «Александровская СОШ»  
Загребельная Надежда Сергеевна

Научный руководитель:  
МБОУ «Александровская СОШ»  
Алиферук Елена Викторовна»

**Содержание:**

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературных источников.....	4
1.1. Основные экологические группы почвенных вредителей.....	4
1.2. Способы учета почвенной фауны.....	5
Глава II Практическая часть.....	7
Выводы:.....	9
Список литературы:.....	10

## Введение

Почва является временной или постоянной средой обитания очень многих видов беспозвоночных животных, в том числе вредных насекомых. В связи с этим энтомологические обследования почвы, проводимые в зависимости от поставленной задачи в разные сроки на территории сельскохозяйственных угодий и других земельных участках, занимают ведущее место в системе наблюдений и учетов численности вредителей сельскохозяйственных культур.

Собирая урожай сельскохозяйственных растений, я заметила в почве различных куколок, червячков, личинок и мне стало интересно каким насекомым они принадлежат, какую пользу или вред приносят.

**Актуальность:** Почве отведена важнейшая роль в жизни общества, так как она представляет собой источник продовольствия. Вопросы выращивания сельскохозяйственных культур очень актуальные, так как растительная пища содержит необходимое количество питательных веществ. Сегодня проблема урожайности сельскохозяйственных растений является актуальной, а урожайность растений зависит от многих причин, и одна из них - это влияние почвенных насекомых. Я решила изучить необходимую литературу по данному вопросу и провести учет почвообитающих вредителей.

**Цель работы:** Выяснить процент распространенности насекомых вредителей в почве.

### Задачи:

1. Изучить по литературным источникам и материалам ИТС «Интернета» основные экологические группы почвенных вредителей.
2. Взять почвенные пробы.
3. Провести учет почвообитающих вредителей.
4. Определить частоту встречаемости каждого вредителя.
5. Выявить порядок размещения почвенных вредителей на данном участке.
6. Выяснить представляет ли данный участок опасность для выращивания сельскохозяйственных культур.

**Гипотеза:** Размещение в почве почвенных вредителей зависит от микрорельефа почвы, от глубиной миграции и характера распределения в биотопе.

### Методы:

1. Анализ
2. Наблюдение.
3. Обследование
4. Измерение.

**Место проведения:** Приусадебный участок с. Александровское.  
Площадь 8 га

**Сроки проведения:** с 20 сентября по 20 октября 2022 года

**Объект исследования:** почвенные вредители

## Глава 1 Обзор литературных источников.

1.1. Метод почвенных энтомологических обследований применяется для выявления и определения численности вредителей, которых можно разделить на две основные экологические группы: виды, повреждающие корни или высеянные семена (активная стадия этих вредителей обитает в почве), а также виды, повреждающие надземные части растений и находящиеся в почве в состоянии покоя (зимовка, длительная диапауза, летняя диапауза, стадия куколки).

К первой группе относятся вредители, как личинки жуков-щелкунов (проволочники), чернотелок (ложнопроволочники), пластинчатоусых, медведка. Вторая группа очень многочисленна и включает вредителей из различных отрядов и семейств насекомых, таких как жуки обыкновенного свекловичного и других видов долгоносиков, чернотелки, хлебная жужелица, колорадский жук, хлебные жуки, гусеницы и куколки совок и других чешуекрылых, личинки пилильщиков, пупарии разных видов мух.

### Проволочник.

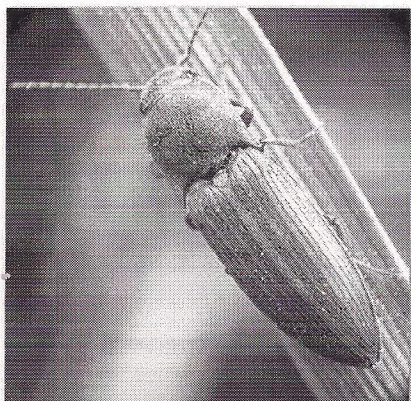


Рис.1 жук-щелкун



рис.2 личинка жука-щелкуна  
(проволочник)

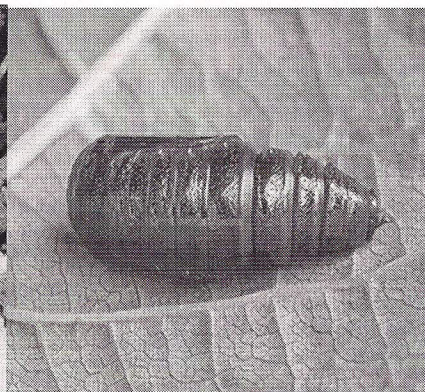


Рис.3 куколка жука-щелкуна

**Проволочники (щелкуны).** Жуки длиной 15–16 мм серой, бурой, коричневой и черной окраски с металлическим отливом. Если жука перевернуть на спину, он подпрыгнет и, переворачиваясь спиной вверх, издает звук, напоминающий щелчок, за что и получил название щелкуна. Вред картофелю и другим культурам причиняют не жуки, а их личинки — проволочники. Свое название они получили за удлиненное твердое желто-коричневое тело, напоминающее кусочек проволоки. Живут проволочники в почве от 2 до 5 лет. В поисках пищи передвигаются во всех направлениях. Их ротовой аппарат позволяет с легкостью вгрызаться в даже самые толстые стебли и корни растений. Вреден он практически всем овощным культурам, таким как свекла, морковь, картофель, лук. Проволочник и семенами злаковых, особенно пшеницей. Любит питаться корневищами пырея. В меньшей степени повреждает лен, горох, гречиху. Проникают в нижнюю часть стеблей, повреждают корни и столоны. Поврежденные растения увядают. Проволочники вбуравливаются в корнеплоды и клубни,

проделывают в них ходы, вызывая загнивание и делая их непригодными для хранения. Личинки проволочников при средней численности 6-8 штук на 1 кв. м повреждают до 60% клубней. Зимуют личинки и молодые жуки в почве. Особенно вредят картофелю в годы с сухой прохладной весной, замедляющей прорастание клубней. Основными резервуарами проволочников являются участки, покрытые густой злаковой растительностью, особенно пыреем.

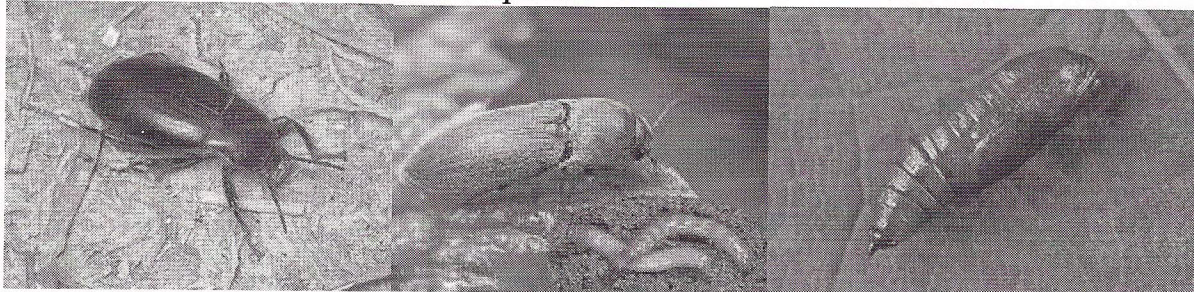


Рис.1 жук-чернотелка

рис.2 личинки жуков.

Рис. 3 куколка жука чернотелки.

**Ложнопроволочники** — личинки жуков-чернотелок. Они только внешне напоминают проволочников, резко отличаясь циклом развития. Личинки развиваются 2—12 месяцев, питаются зародышевой частью семян и подземной частью стеблей. Взрослые жуки тоже вредят овощным и бахчевым культурам. Они обгрызают семядоли и молодые листочки, перегрызают стебли у корневой шейки, в результате чего молодые растения погибают.



Рис1. Бабочка совки

рис. 2 личинка совки

рис. 3 куколка совки

**Совка подгрызающая** существует разных видов. Личинки живут в почве и подгрызают те части растений, которые расположены ближе к поверхности. Бабочка, откладывающая яйца, выглядит очень скромно, имеет небольшие размеры и серый окрас крыльев. Кладки яиц делает на растениях, поверхности почвы, на растительном мусоре. Массовый лет бабочек приходится на середину лета и может продолжаться до середины августа. Личинки, больше похожие на гусениц, повреждают также и плоды, после чего они сгнивают.

### 1.2.Способы учета почвенной фауны

Основным способом учета численности почвенной фауны является метод почвенных раскопок, при котором на обследуемом участке выкапывают определенное количество ям, а почву из них тут же тщательно визуально просматривают.

Сроки проведения раскопок определяются задачами обследования и экологическими особенностями учитываемых групп вредителей. Массовые

обследования полей принято проводить в осенний период после окончания уборки основных культур (сентябрь- октябрь, на юге до второй половины ноября). Весной проводят выборочно контрольные раскопки для выяснения состояния вредной почвенной фауны после перезимовки.

Учет численности ряда вредных насекомых необходимо проводить именно в осенний период. К таким вредителям относятся хлебная жужелица, саранчовые, земляные блошки, свекловичные долгоносики, южный серый долгоносик, колорадский жук, луговой мотылек, подгрызающие и другие совки. Некоторые из этих видов (саранчовые, клопы, хлебная жужелица, блошки, луговой мотылек) зимуют в верхнем горизонте (до 10- 12 см) и для их выявления не требуется закладки глубоких ям, определение же численности свекловичных и южного серого долгоносика, колорадского жука необходимо проводить осенью, так как эти данные нужны для заблаговременного планирования и материального обеспечения мер борьбы с указанными вредителями, заселяющими большие площади.

Энтомологические почвенные обследования включают три этапа: определение оптимального количества и размеров ям и порядок размещения их на участке в зависимости от экологических особенностей выявляемых объектов, взятие проб и извлечение из них насекомых, камеральная обработка полученных данных.

Порядок размещения ям по площади обследуемого поля зависит от рельефа местности, характера окружающего ландшафта (близость естественных биотопов, водоемов и др.) и микрорельефа самого поля.

Если поле расположено в центре массива пахотных угодий с достаточным удалением от естественных биотопов, учетные ямы распределяют по всей площади равномерно в шахматном порядке или по двум диагоналям.

Непосредственная близость лесных массивов, лесополос, лугов определяет необходимость размещения в краевой полосе от одной четверти до половины общего количества ям (в зависимости от протяженности границы поля с указанными угодьями). При наличии на поле понижений (блюдца) или повышений, занимающих не менее 1/10 обследуемой площади, в пределах этих элементов микрорельефа выкапывается количество ям, пропорциональное площади по отношению к размерам поля. Если блюдца или повышения занимают менее 1/10 площади поля, то на двух- четырех из них выкапывают по одной яме для установления разницы в численности вредной энтомофауны по сравнению с численностью ее на остальной площади поля.

Ряд вредителей, в том числе свекловичный долгоносик, южный серый долгоносик, большинство ложнопроволочников и другие, в первую очередь заселяют краевые участки поля: так, например, около 70% жуков свекловичного долгоносика и до 75% южного серого долгоносика располагаются в краевой зоне, занимающей не более 30% площади поля. В

связи с этим при учетах численности таких вредителей большее количество учетных ям размещают в краевых полосах.

Размеры и глубина учетной ямы определяется экологическими особенностями выявляемого объекта или комплекса учитываемых видов, главным образом глубиной миграций и характером распределения в биотопе.

Число почвенных проб зависит от площади поля: на участке до 10 га закладывается 8 проб, от 11 до 50 га- 12 проб, от 51 до 100 га- 16 проб. На участках с площадью более 100 га берется дополнительно по 4 пробы на каждые 100 га. Пробы размещаются в виде «конверта на участке до 10 га, на полях с большой площадью- в шахматном порядке.

## Глава II Практическая часть

Глубина почвенной пробы- 35 см, площадь- 0, 25 м квадратных. Для измерения указанной площади используется деревянная рамка со сторонами в 50 см. Рамка кладется на почву в выбранном для пробы месте. Если здесь имеются растения, они срезаются под корень. Затем лопатой очерчиваются контуры рамки по ее наружному краю, рамка убирается, и по оставшемуся контуру копается ямка. Около этой пробной площади размещается подстилка из мешковины или полиэтиленовой пленки. На которой просматривается почва.

Почва извлекается послойно: первый слой глубиной 5 см., каждый последующий- 10 см. Почва кладется на подстилку небольшими порциями, комочки осторожно разминаются руками, почва перебирается деревянным шпателем. Просмотренная почва сыпается в кучу и перебирается вторично перед засыпкой в яму. Необходимо следить за тем, чтобы края были отвесными.

Все найденные личинки, куколки, взрослые особи помещаются в пробирку. Результаты заносятся в таблицу

Если на 1м<sup>2</sup> обнаружено до двух проволочников, степень заселенности слабая. От 3 до 7- средняя, более 7- сильная

### Результаты учета почвообитающих вредителей

Названия и стадия развития вредителя	Особей в пробе, штук								Всего вредителей, штук	Средняя заселенность штук.м <sup>2</sup>	Встречаемость вредителя в %
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
Проволочники (шелкуны)	2	0	1	1	0	0	1	1	6	1	75
Ложнопроволочники (чернотелки)	2	0	0	1	0	1	1	0	5	1	50
Куколки жуков (проволочников, ложнопроволочников, совки)	0	1	0	2	1	0	1	0	5	1	62,5
Имаго шелкунов											

	1	1	0	0	0	0	1	1	4	0	50
Имаго чернотелок	1	2	0	0	0	0	1	0	4	0	37,5
Личинки совок	1	0	2	0	0	1	2	1	7	1	62,5
итого	7	4	3	4	1	2	7	3	31	1	

Характер распространения (встречаемость) каждого вида вредителя рассчитывается по формуле:

$$K = N \times 100 : M$$

Где K-распространение вредителя на участке в %

M-общее число почвенных проб, отмеченных на обследуемом участке, шт.

N- Число почвенных проб, в которых найден данный вредитель, шт.

Чем выше процент распространенности, тем равномернее заселена площадь вредителем, при невысоком проценте распространенность вредителя на участке имеет очаговый характер.

**Итог исследования:**

1. На данном участке встречаются имаго щелкунов и личинки проволочников, имаго чернотелок и личинки ложнопроволочников, куколки жуков, личинки совок.

2. Больше всего почвенных вредителей размещено по краям участка: это личинки проволочников и ложнопроволочников.

3. На 1 м<sup>2</sup> обнаружено до трех проволочников и ложнопроволочников, степень заселенности средняя.

4. Личинки проволочников и ложнопроволочников находятся на глубине 30 см., личинки совки на глубине 25 см.

5. Данный участок представляет небольшую опасность для выращивания сельскохозяйственных растений.

### **Выводы:**

1. Изучила по литературным источникам и материалам ИТС «Интернета» основные экологические группы почвенных вредителей.
2. Взяла почвенные пробы.
3. Провела учет почвообитающих вредителей.
4. Определила частоту встречаемости каждого вредителя.
5. Выявила порядок размещения почвенных вредителей на данном участке.
6. Размещение в почве почвенных вредителей зависит от микрорельефа почвы, от глубины миграции и характера распределения в биотопе.
7. Выяснила что данный участок представляет небольшую опасность для выращивания сельскохозяйственных культур

### **Заключение**

В результате проведенных экспериментов и опытов я узнала много нового и интересного. В ходе своей работы познакомилась с литературными источниками, узнала какие почвенные вредители предоставляют опасность для сельскохозяйственных растений.

В результате проведенной научно-исследовательской работе я расширила свой кругозор, я нашла много сайтов о почвенных вредителях в Интернете, изучение которых продолжу дополнительно.

Я и моя семья считают, что мои исследования очень полезны, потому что мы теперь вовремя можем определить какие почвенные вредители находятся на нашем участке и вовремя принять меры по их уничтожению. Я хочу в дальнейшем продолжить свою работу по изучению почвенных вредителей, так как я хочу узнать подробнее: какие растения они поражают, какой вред приносят и как с ними бороться.