Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Новокиевская средняя общеобразовательная школа» Любинского муниципального района, Омской области.



**Исследовательская работа**

**«Саранчовые вредители злаковых растений».**

Гузеев Ярослав Николаевич

 учащийся 9 класса

 руководитель: учитель биологии

Реннерт Людмила Александровна

Консультант-Кривоногова Евдокия Георгиевна,

заведующая отделом БОУ ДО «Центр

дополнительного образования»

Любинского района Омской области

2018г.

Содержание

1.Введение. Распространение и значение насекомых в природе………………3

1.1. Цели и задачи работы

1.2.Снаряжение, оборудование для практической работы ……………………..5

2. Основная часть: Общие сведения об отряде Прямокрылых

2.1.Распространение саранчи………………………………………………………7

2.2.Уровень вредоносности саранчи……………………………………………….7

2.3. Морфологическое описание саранчи…………………………………………..8

2.4. Фазы развития саранчи……………………………………………………........8

2.5.Размножение саранчи…………………………………………………………….9

2.6.Методы и меры борьбы с саранчой…………………………………………….11

2.7. Присутствие марокканской саранчи на территории Омской области

(южные районы) на границе с Казахстаном………………………………………13

2.8.Присутствие итальянского пруса на территории Омской области

(южные районы) на границе с Казахстаном……………………………………. 14

2.9. Исследования на наличие вредных Прямокрылых на территории села Новокиевка,Любинского района Омской области………………………………...19

2.9.1.Учёт численности саранчовых вредителей на исследуемом поле вблизи

села Новокиевка, Любинского района, Омской области………………………. ..19

2.9.2.Виды и фазовая принадлежность саранчовых на исследуемом поле вблизи

 села Новокиевка, Любинского района, Омской области……………………….. 20

2.9.3.Экономический порог вредоносности. ЭПВ…………………………………21

2.10 Результаты наших исследований, выводы…………………………………….23

2.9.3.Заключение……………………………………………………………………..24

2.10. Список используемой литературы…………………………………………... 25

**Введение**

 Насекомые являются объектом особой дисциплины энтомологии науки о самой многочисленной группе животного мира, поражающей наше сознание разнообразием форм и проявлениями жизни. Сейчас описано более миллиона видов этих животных. Однако, степень изученности их очень низка. Упомянутое число известных видов насекомых едва ли составляет половину всего их богатства. Это относится как к определенным группам насекомых поденкам, тлям, трипсам, цикадам, пухоедам, перепончатокрылым, мухам, ручейникам, бабочкам, особенно мелким чешуекрылым так и к их территориальным комплексам. Благодаря широкой приспособленности к современным условиям, насекомые освоили все сферы жизни почву, воду, воздух. Они встречаются от жарких пустынь до холодных арктических тундр и высокогорий. Многие из них живут в пещерах, тканях растений, в жилье человека, в волосяном покрове, внутренних органах и тканях животных. Одни из них растительноядные и вредят полевым культурам, лесам и пастбищам, другие хищные, поедают себе подобных, третьи, не могут оставить потомство, не насосавшись крови человека и животных. Они играет огромную роль в здравоохранении и животноводстве, земледелии, лесоводстве, рыбоводстве и других сферах деятельности человека. Велика роль насекомых и в почвообразовательном процессе. В случае отсутствия насекомых (и других животных) нарушилось бы биологическое равновесие в природе. Поэтому изучение насекомых как таковых имеет большое практическое значение, а также познавательное. Наряду с этим насекомые выступают часто очень удобным объектом для изучения всевозможных генетических, физиологических, географических, биохимических и прочих явлений. В качестве классического примера можно привести всемирно известную плодовую муху-дрозофилу, на которой были изучены и обоснованы важные положения генетических законов и которая до сих пор является массовым объектом генетических работ. Использование насекомых как самого доступного и удобного объекта для школьного обучения может намного повысить биологическую грамотность населения. Наконец, очень многие насекомые обладает изящными, причудливыми формами и самой разнообразной, часто великолепной окраской. Созерцание их в природе, и смонтированное состояние в коллекции может вызвать восхищение и восторг.

Зерновые колосовые культуры – древнейшие культуры возделываемые человеком уже по меньшей мере, с 7-6 тысячелетия до н.э. как и большинство других культур, зерновые злаки являются пищей для широкого круга их вредителей. Центры происхождения зерновых культур (пшеницы и ячменя) обычно и являются частью ареала распространения вредителей этих культур. Роль каждого вида вредителя может изменяться, как в результате действия природных факторов, так и от проявления антропогенных воздействий. Всё количество вредителей зерновых колосовых культур осветить сложно, и я решил провести исследования по отряду Прямокрылых, род Саранча. При описании внешнего вида Прямокрылых, их морфологических признаков, биологии и вредоносности, я использовал собственные наблюдения, широко известные работы по

представляемой группе вредных объектов из интернета, свой коллекционный

материал, «Жизнь животных» 3 том, определители насекомых из источников интернета.

Полевые наблюдения проводились в августе месяце 2018 года.

**Цель**:

 -узнать есть ли на территории нашего поселения вредная саранча;

 - используя новые технологии и научные методы, изучить и определить исследуемых

Прямокрылых насекомых;

 - овладеть техникой работы в создании коллекции этих насекомых.

**Задачи:**

1. Развивать навыки работы с дополнительными источниками информации ;
2. Уметь находить нужный материал и отбирать необходимый для работы;
3. Развивать творческие способности;
4. Уметь увидеть и правильно собрать в природе насекомых отряда Прямокрылых;
5. Узнать значение в природе и хозяйственной деятельности человека;
6. Знать меры и способы борьбы с вредными насекомыми отряда Прямокрылых;
7. Под руководством учителя оформить коллекцию вредных Прямокрылых насекомых.

**Снаряжение, оборудование и усыпляющие вещества для практической работы в поле**

 Для лова, хранения и изготовления коллекции насекомых необходимо иметь специальные принадлежности, которые делятся по назначению на полевые и лабораторные.

**Оборудование для сбора насекомых**: энтомологический сачок; морилка; пинцет; энтомологические булавки, препаровальные иглы.

Полевые принадлежности коллекционера энтомологический сачок является необходимым снаряжением любого натуралиста, состоит из трех частей: обруча (рамы), мешка и ручки. Для изготовления обруча берут упругую стальную проволоку толщиной 2,5 мм, более тонкая сильно гнется. Длина куска проволоки должна быть 112 см. Концы проволоки (7 см с одной стороны и 11 см с другой) сгибают под прямым углом. Это удобно делать, положив проволоку на стальную балку или большой молот. Концы проволоки, примерно по 1 см, вновь загибают и расплющивают молотком. Теперь проволоку сгибают в виде круга. Для получения ровного круга проволоку лучше всего гнуть на круглом бревне или трубе подходящего диаметра, около 35 см. Шитье мешка начинается с приготовления полотна. Если готовится сачок для кошения по траве, то мешок должен быть сшит из плотной белой бязи. Для лова одиночных летающих или сидящих на растениях насекомых мешок нужно шить из белого газа или капрона.

**Морилка.** Без морилки энтомологу - натуралисту также не обойтись. В чем и как усыпить (заморить) пойманное насекомое, как не в морилке! Морилка представляет собой банку, обязательно широкогорлую, с диаметром 3-5 см. В узкое горлышко бутылки или иного сосуда крупное насекомое, особенно с большими крыльями, например, бабочку или стрекозу, просунуть невозможно. Подберите для морилки корковую пробку. Тщательно подгоните ее к горлышку сначала ножом, а потом загладьте грубым напильником. Если пробка жесткая, твердая, ее можно прокипятить в воде и уже размягченную вставить в горлышко банки. После того как она высохнет, пробка примет нужную форму. Чтобы пробка не терялась, ее следует привязать к горлышку банки суровой ниткой. Как и чем заправить морилку? Для замаривания насекомых применяются бензол, хлороформ, серный и этиловый эфир, дихлорэтан, четыреххлористый углерод, спирт и очищенный (авиационный) бензин.

**Энтомологические булавки** они готовятся также централизовано, продаются в упаковках по размерам. Самые тонкие 000, 00 применяются очень редко и вообще для начинающего натуралиста неудобны. Наиболее ходовые номера булавок 0, 1, 2 и 3. Булавки больших размеров применяются только для громадных экзотических насекомых.

**Препаровальные иглы**, которые следует тщательно отточить, придать им форму тонкого скальпеля короткого обоюдоострого копьеца.

**2.1 Распространение саранчи**

Из всех вредителей растений самым опасным является саранча. Если на даче имеются уголки с неубранными полевыми травами, там всегда можно встретить зеленую кобылку – саранчу-одиночку, которая со временем обеспечит появление крылатой формы саранчи. В 2010 году вредитель достиг Урала и некоторых областей Сибири. Лёт саранчи страшен. Ее стаи могут насчитывать миллиарды особей. Они издают при полете характерный звук вблизи пугающе скрипучий, а вдали напоминающий предгрозовой гром. После саранчи остается голая земля.



**Перелётная саранча, или азиатская саранча**

Семейство **настоящих саранчовых** (*Acrididae*) включает до 10000 видов, из которых около 400 распространены в европейско-азиатском ареале, в том числе в РФ (Средняя Азия, Казахстан, юг Западной Сибири, Кавказ, юг Европейской части). Из саранчовых наиболее распространенной и вредоносной для РФ является **саранча азиатская** или **саранча перелётная** (*Locustamigratoria*). Различают две жизненные фазы: одиночную и стадную. Вредоносной является стадная форма саранчи. Представители одиночной фазы занимают, в основном, северные районы, а стадные – южные и теплые азиатские.

**2.2 Уровень вредоносности саранчи -** всеядный вредитель, с наибольшей активностью питания в ранние утренние и вечерние часы, когда отсутствует пик жары. Одна особь съедает до 500 г растений с разной плотностью вегетативных и генеративных органов (листьев, цветов, молодых веток, стеблей, плодов). За сутки покрывает расстояния до 50 км. С разрывом в 10-15 лет саранча формирует огромные стаи (кулиги) имаго, из объединенных скоплений личинок. Они в период массового размножения способны одновременно занять до 2000 га и перелетать, питаясь в пути, до 300, а при попутном ветре и до 1000 км, оставляя голую землю с отдельно торчащими остатками деревянистых побегов и стеблей растений. В естественных условиях со временем численность вредителей уменьшается (наступление холода, голода, работа природных энтомофагов). Увеличиваются в кулигах количество болезней, поражающих вредителя в разные фазы развития, начиная от фазы яйца. Восстановление продолжается 10-15 лет и затем повторяется массовый лёт.

**2.3 Морфологическое описание саранчи по внешнему виду**. Саранча напоминает кузнечиков и сверчков. Видимой отличительной чертой является длина усиков (у саранчи они намного короче) и наличие выгнутого острого киля на передней спинке, мощные челюсти. Передние крылья плотные в буро-коричневатых пятнышках, задние – нежные прозрачные с желтоватым иногда зеленоватым оттенком. Цикл развития саранчи: продолжительность жизни взрослой особи от 8 месяцев до 2-х лет. Саранча живет и развивается в двух фазах/стадиях – одиночной и стадной.

**2.4 Фазы развития саранчи.**

**Одиночная фаза -** одиночная саранча отличается общей крупностью своих форм, имеет зеленый цвет, за что и получила название «зеленая кобылка». Она ведет малоактивный образ жизни и практически не приносит вреда. Одиночная фаза жизни для саранчи необходима для сохранения популяции. В этот период самки усиленно откладывают яйца. Постепенно плотность личинок увеличивается и достигает предела, который служит сигналом для перехода ко второй стадии развития и жизни.

**Стадная фаза** в стадной фазе самки саранчи начинают откладывать яйца, запрограммированные на походную программу поиска пищи. Исследователи предполагают, что «звонком» служит недостаток белка в пище взрослых особей. Взрослые имаго саранчи сбиваются в стаи, а личинки образуют плотные кулиги.



Перелётная саранча, или азиатская саранча (Locustamigratoria). © LaurentSchwebel

Перелётная саранча откладывает яйца. © J.P Oliveira

**2.5 Размножение саранчи.** Саранча обычно погибает в конце октября с наступлением устойчивого холода. Перед наступлением холодов самка откладывает яйца, формируя в верхнем 10 см слое почвы зимние квартиры, которые называют кубышками. В период кладки яиц самка саранчи выделяет из половых желез пенистую жидкость, которая быстро твердеет, отделяя яйца от окружающей почвы. Самка по ходу кладки яиц формирует несколько капсул (кубышек) с крышечкой, внутри которой размещает по 50-100 яиц, общей суммой до 300 и более. Во время зимней диапаузы яйца приобретают холодоустойчивость и не вымерзают даже в лютые зимы. С наступлением тепла зимняя пауза заканчивается и весной при достаточном прогревании почвы в верхнем слое из яйца появляется белая личинка. На поверхности почвы она через несколько часов темнеет, приобретает имагообразную внешность (без крыльев) и начинает питаться. В течение 1,0-1,5 месяцев личинка проходит 5 возрастов и превращается во взрослую саранчу. Еще месяц усиленного питания и после спаривания самка саранчи приступает к откладыванию яиц. За теплый период каждая самка формирует 1-3 поколения. По образу жизни саранча относится к стадным видам. В годы с достаточным количеством пищи, умеренно-влажным климатом и средними температурами одиночные особи не причиняют огромного вреда. Но нужно учесть цикличность развития и перехода от одиночного образа жизни к стадному. Оно проявляется примерно через 4 года. За этот период, особенно при совпадении с жарким, сухим летним периодом в течение 2-х – 3-х лет, саранча усиленно размножается, формируя огромные скопления личинок на малой площади (кулиги). Вспышки массового размножения, совпадающие с погодными условиями, могут длиться несколько лет, постепенно затухая и переходя опять к одиночной форме жизни. Интервал между эпифитотиями составляет в среднем 10-12 лет. Особи стадной формы, стараясь поддержать белковый и водный баланс своего организма, вынуждены питаться без перерывов (иначе погибнут от их недостатка в организме). Передвигаясь в поисках свежей пищи, они проходят, как уже отмечалось, от 50 до 300 км в сутки. Одна особь способна съесть 200-500 г зеленой массы растений и себе подобных соседей в кулиге. Дефицит белка превращает саранчу в хищника, и стая разделяется условно на 2 группы. Одна убегает от сородичей, другая их догоняет и съедает и обе «по дороге жизни» подкрепляются растениями, богатыми углеводами. Естественное постепенное снижение численности вредителя вызывается вспышками болезней в стаях саранчи при их большой плотности, поражением яиц в кубышках различными заболеваниями, естественными врагами саранчи (хищными насекомыми, птицами и другими представителями фауны). Следовательно, наиболее уязвимое место в развитии саранчи – это повышенная плотность отложения яиц и зарождения личинок (на единицу площади). Стаи саранчи начинают свои перелеты при повышенной плотности зарождения вредителей. Значит, нужно изначально уничтожать кладки яиц и «острова» личинок, распахивая земли для уменьшения плотности вредителей. На дачных участках основная роль уменьшения популяций основана на комплексных мерах борьбы с вредителем: агротехнические мероприятия + химическая обработка почвы и растений.

**2.6 Методы и меры борьбы с саранчой.** Учитывая скорость передвижения, прожорливость и полное уничтожение зеленых растений по пути следования стаи саранчи, для ее уничтожения используют химические меры борьбы, особенно на больших площадях. На даче или придомовом участке борьбу с саранчой ведут, в основном, профилактически–упреждающую и начинают с агротехнических мероприятий, тщательность и своевременное проведение которых помогает значительно снизить количество вредителей и предотвратить нанесение вреда зеленому миру растений.



Перелётная саранча, или азиатская саранча (Locustamigratoria). © DavidDexter

**Агротехнические мероприятия**

В районах, подверженных нападению саранчи, необходима поздняя перекопка дачного или придомового участка, при которой разрушаются кубышки с яйцами саранчи. При ранней осенней перекопке рекомендуется глубокое весеннее боронование. Этот прием повреждает кубышки, заложенные после ранней перекопки участка. Меры борьбы с саранчой в зависимости от вида: гигантская, пустынная, азиатская, марокканская Родственник того самого зеленого кузнечика, который «не трогал и козявку», может спровоцировать наступление голода в сельскохозяйственных регионах буквально за несколько дней своего пребывания на полях. Саранча пожирает на своем пути все, от травы до деревьев, в поисках пищи совершая даже перелеты через океан, на расстояния более 5000 км. Содержание: Гигантская, неторопливая Зеленая, похожая на кузнечика Марокканская, устойчивая к ядам Пустынная, крайне прожорливая. Гигантская, неторопливая самая большая саранча на планете живет в регионах влажных тропиков. Размер самок достигает 18 см, вес – более 10 г, самцы обычно чуть более мелкие. Рацион питания этих насекомых составляют не злаковые культуры, традиционные для семейства, а травянистые кустарники и ветки деревьев. Ареал обитания насекомых — север Южной Америки. Окраска самцов более яркая, чем у самок, верхняя часть тельца у них окрашена ярко розовым, при общем зелено-коричневом цвете телец. Но привлекательный вид обманчив – на поле рой таких гигантов может съесть несколько тысяч тонн урожая. Интересно! Эта саранча неторопливая, она мало прыгает и практически не летает, медленно переползая с ветки на ветку. Гигантская саранча похожая на кузнечика. Очень часто неопытные дачники принимают самого обычного кузнечика (не просто безобидного, но даже полезного) за самого страшного вредителя полей и огородов – саранчу. Объяснение простое: зеленые кузнечики выглядят очень похожими на безвредную саранчу-кобылку. Отличить же этих насекомых очень просто: кузнечик активен ночью, саранча – днем; кузнечик охотится на мелких насекомых, саранча – только на растения; кузнечик имеет длинные лапы и усы, саранча – более длинное брюшко.
**Агротехнические и организационные меры:**- дискование и последующая вспашка на глубину 20-22 см в агрегате с тяжелой зубовой бороной мест концентрации кладок яиц - “кубышек”, при этом следует добиться обязательной засыпки щелей в почве (возможно с помощью повторного боронования или культивации);
- для регулирования численности итальянского пруса - коренное улучшение пастбищ; упорядоченный выпас скота;
- в регулировании численности азиатской перелетной саранчи важнейшими мероприятиями являются рациональное использование искусственных водоемов и их мелиоративного режима.
**Химические меры борьбы.**Искореняющие обработки проводят до начала окрыления личинок одним из препаратов, зарегистрированных в Государственном Каталоге в текущем году для борьбы с саранчовыми вредителями, наземной или авиационной техникой, всплошную или барьерным методом. Норма расхода рабочей жидкости при наземной обработке стандартной аппаратурой – 200-300 л/га,  при авиаобработках – 25-50 л/га. Следует учитывать, что с каждой последующей линькой стадных саранчовых эффективность химических препаратов снижается, а вредоносность объекта увеличивается, поэтому обработки следует проводить своевременно по младшим возрастам личинок.  Обработки против саранчовых  проводят утром или вечером**.  Авиаобработки**  рекомендуется проводить при скорости  ветра до 4 м/с, наземные обработки – не более 3 м/с.  Применение препаратов барьерным способом более эффективно в утренние часы

**2.7 Марокканская саранча -**  устойчивая к ядам **Марокканская саранча** — настоящая гроза полей, бедствие, способное за короткое время уничтожить урожаи на огромных территориях. Это насекомое относится к семейству «настоящие саранчовые», оно способно создавать стаи не менее сотен миллионов особей численностью, а также мигрировать в поисках пищи на огромные расстояния. Ареал обитания этого вида саранчи Афганистан, Иран, Казахстан, Кавказ и Закавказье, Крым, Средняя Азия. Жизнь «марокканки» может протекать в двух фазах: одиночной и стадной. На одиночной стадии она безобидна, ей хватает пищи, личинки выводятся и остаются жить там, где появились на свет. Стадная фаза начинается после долгой засушливой погоды и при последующих обильных осадках. Личинки приобретают более яркий окрас, становятся активными, склонными собираться в крупные стаи, и начинают миграцию. Марокканские личинки способны съесть количество пищи, десятикратно превышающее их массу. Стадные насекомые преодолевают большие расстояния, пролетая до 20 часов в сутки со скоростью более 15-20 км/ч. Внешне марокканская саранча напоминает своего родственника кузнечика. Окрас тельца у нее рыжевато-желтый, с мелкими темными пятнами и светлым крестообразным рисунком на спине, бедра задних ног розоватые или желтые, голени красные. Усы у «марокканцев» более короткие, чем у кузнечика. «Марокканка» опасна тем, что она очень плодовита. На одном квадратном метре нераспаханного поля самка откладывает несколько тысяч яиц. Когда насекомое собирается для миграции, количество особей становится неисчислимым, длина стаи можетсоставлять более 200 км, ширина – до 10 км. Для этих насекомых нет нелюбимых блюд – на своем пути они поедают злаки, хлопчатник, бахчевые культуры и табак, фруктовые плоды, обычную траву, ветви и кору деревьев. Важно! Марокканская саранча наносит огромный вред, она считается одним из самых серьезных вредителей на планете Земля, и особенно она опасна тем, что в процессе эволюции научилась мутировать, выработав способность к противостоянию различным инсектицидам. Пустынная, крайне прожорливая Пустынная саранча является очень прожорливым насекомым, за день съедающим корма столько, сколько весит сама. В поисках пропитания оно за сутки пролетает не менее 1200 км, хотя передвигается только в дневное время, ночью предпочитая отдыхать. Стая, напавшая на поле, может разместиться на территории в 70-80 км, жадно уничтожая любое из более чем четырехсот видов травянистых растений и деревьев. «Пустынники» относится к семейству настоящих саранчовых. По мере взросления личинки пустынной саранчи приобретают длинные крылышки, бесцветные, с темными пятнышками. Взрослые особи бывают окрашены в желтоватый или зеленоватый цвет в зависимости от того, на какой стадии они находятся. Она водится в Малой Азии, Индии и некоторых районах Африки, иногда залетает в страны СНГ с территорий Ирана и Афганистана. Размножается этот вид насекомых массово и циклично, в среднем четыре раза в год, производя четыре поколения личинок: две зимние и две летние. Максимального числа особей стая достигает в сезоны с обильным выпадением осадков. Эти насекомые могут игнорировать большинство инсектицидов, из-за чего являются не меньшим бедствием для аграрных районов, чем саранча марокканская. Важно! Отличие пустынной саранчи от ближайших родственников в том, что она мигрирует не только периодически, для поиска пищи на больших расстояниях, но и ежегодно, во влажные регионы, для размножения. Бороться с саранчой любого вида очень сложно, ведь эти насекомые отлично умеют приспосабливаться к неблагоприятным условиям окружающей среды. **Ядохимикаты против самых распространенных видов саранчи – марокканской и пустынной – практически бессильны, тем более что их применение может быть опасно для сельского хозяйства.** Интересно! В России, куда «марокканки» наведываются редко, бедствием являются гибридные особи, сочетающие в себе прожорливость импортных гостей и способность мутировать, защищаясь от ядов. Спасением от марокканской саранчи могут быть: биопестициды; шум из репродукторов; домашние и дикие птицы. Саранча пустынная пока еще поддается воздействию большинства известных средств для борьбы с насекомыми. Современное сельское хозяйство предлагает следующие методы: инсектициды; отравленные приманки; перекапывание земли. Пара слов о перелетных «азиатах» отдельно нужно сказать об азиатской перелетной саранче. Этот вид насекомых способен ежедневно поглощать количество еды равное объему корма для двух овец. Бороться с «азиаткой» невероятно трудно – перед налетом на поля она образует сложные гнездилища в труднодоступных зарослях в болотистых местностях. Победить азиатских гостей можно только следующими способами: химия; выжигание; перекапывание. Саранчу иногда называют челюстями ветра, и это полностью отражает ее сущность. В регионах, где нашествия саранчи является частым событием, описывают это явление как черную тучу, стремительно приближающуюся, после исчезновения оставляющую только голую землю. Поэтому научиться эффективной борьбе с этой природной напастью так важно.

Источник: <https://rusfermer.net/ogorod/vrediteli/sarancha/vidy-s.html> Русский фермер © Портал для хозяев своей земли: фермеров, дачников и огородников!

**2.8 Итальянский прус –** вредитель, относящийся к отряду прямокрылых. Итальянский прус – представитель семейства настоящих саранчовых. Эти вредители сегодня обитают в Западно - Сибирском, Северо- Кавказском, Поволжском регионах и на Алтае. Итальянский прус повреждает сельскохозяйственные культуры, в основном подсолнечник и картофель, в меньшей степени страдают бобовые, зерновые и бахчевые культуры.

**Внешний вид итальянского** пруса: взрослая особь итальянского пруса в длину достигает 42 миллиметра, при этом до таких размеров дорастают самки, а самцы не превышают 23 миллиметра.



**Итальянский прус (Calliptamusitalicus).**

На спине находится 3 продольных киля. Крылья и ноги розового цвета, на ногах имеются черные вкрапления. Яйца итальянского пруса в длину составляют около 5 мм. Окрас яиц грязно – белый. Зимой яйца находятся на глубине 2 – 5 см. в кубышке. Личинки начинают появляться в середине мая и до начала июля. Личинки имеют 5 возрастов развития. Весь период развития занимает 45 дней, после чего личинка превращается в крылатую особь. Вспышки массового размножения итальянской саранчи носит цикличный характер ( в среднем 10 -12 лет). Спустя 2 недели после формирования крыльев, особи спариваются между собой. Через 15 дней самка выбирает плотный грунт и откладывает яйца. В одной кубышке находится 4 ряда, по 40 яиц в каждом. Когда вредители передвигаются стаями, в которых находятся личинки и взрослые крылатые особи, они уничтожают сельскохозяйственные культуры. Стаи саранчи быстро распадаются, и каждая особь начинает вести себя как одиночка. Обитают эти вредители среди широколиственных растений, которые являются любимой пищей итальянского пруса. В ряде субъектов РФ в 2010 – 2013г.г. объявились чрезвычайные ситуации по саранче. Итальянский прус поглощает зелёную массу в количестве значительно большем, чем его собственная масса. Важным фактором для жизни саранчи является температура и влажность грунта в весеннее время. Если грунт холодный и слишком влажный, то яйца погибают из-за воздействия грибной инфекции. Если земля слишком сухая, то яйца высушиваются. Данные факторы являются естественным способом регуляции численности вредителей.

**Меры борьбы** с марокканской саранчой и итальянским прусом Агротехнические и организационно-хозяйственные методы. Осушение и хозяйственное освоение тростниковых зарослей способствуют сокращению численности азиатской саранчи или приводят к ликвидации очагов ее массового размножения. Освоение целины, распашка меж и перелогов обусловливают сокращение мест откладки яиц мароккской саранчой, итальянским прусом и многими кобылками. Упорядочение выпаса скота на пастбищах, восстановление нормального травяного покрова снижает размножение кобылок, мароккской саранчи, итальянского пруса. Эти саранчовые более всего откладывают кубышки на участках, выбитых скотом, на обнаженной почве, на запущенных люцернищах. Большое значение имеет ограждение посевов не повреждаемыми культурами. Кобылки обычно повреждают края посевов зерновых, переходя с соседних целинных участков. Обсев техническими культурами краевых полос шириной до 100 м предохраняет пшеницу от повреждения.

**Химический метод.** Опыливание широко применяется для уничтожения личинок младших (1—3) возрастов. В борьбе с саранчовыми наиболее эффективным химикатом оказался 12%-ный дуст гексахлорана при норме расхода 8—12 кг на 1 га. Обычно через 1—2 часа после опыливания у саранчуков наступает паралич, а на вторые сутки — полная гибель. Кроме гексахлорана, применяются 2,5%-ный дуст метафоса при той же норме расхода. Обработку больших площадей и особенно тростниковых зарослей проводят утром с самолетов и вертолетов. Опыливание начинают за 20—30 минут до восхода солнца при скорости ветра не более 3 м в секунду и отсутствии восходящих потоков воздуха. Вечернее опыливание менее эффективно, проводят его только при крайней необходимости. Предельная ширина рабочего захвата самолета Ан-2 - 50 м, а вертолета 40 м при высоте полета 5 м. Производительность самолета Ан-2 на борьбе с саранчовыми составляет в час 250 га, а за рабочий день — 800 га. За сезон самолет опыливает 16—20 тыс. га. При помощи наземных опыливателей обрабатывают небольшие участки при отдаленном расположении кулиг одна от другой. На 1 га расходуют 20—30 кг дуста.

**Опрыскивание.** При авиа обработке расходуется рабочей жидкости 25—50 л на 1 га, предельная ширина захвата самолета 40 м, вертолета 25 м. В борьбе с саранчовыми применяют 20%-ный концентрат эмульсии метафоса — 0,8 кг на 1 га или 30%-ный концентрат эмульсии карбофоса — 1,3 кг на 1 га, или 16%-ный концентрат эмульсии гамма- изомера гексахлорана — 1,5 кг на 1 га.

**Отравленные приманки** обеспечивают высокую эффективность на участках с редкой растительностью против марокканской саранчи, прусов и не стадных саранчовых. В качестве приманки рекомендуется хлопковый жмых, навоз конский или овечий, рисовая шелуха. Для отравления приманки используют 12%-ный дуст гексахлорана из расчета 200—400 г на 10 кг приманочного вещества. Приманки увлажняют водой в количестве от 5 до 10 л на 10 кг приманочного вещества. Хорошо приготовленная приманка при броске распадается на мелкие крупинки. Рассеивают приманки при помощи самолетов, наземных машин или вручную. Для дневной работы самолета Ан-2 приготавливают увлажненную приманку на 1000—1200 га. При всех способах применения на 1 га расходуется сухой приманки в борьбе с не стадными саранчовыми 10—15 кг, а против стадных саранчовых 15—20 кг; в случаях большого скопления саранчовых расход приманки увеличивается до 30 кг на 1 га. Рассев приманки против саранчи проводят в утренние и вечерние часы, а против не стадной саранчи — в течение всего дня. При рассеве с самолета Ан-2 предельная ширина рабочего захвата определена 35 м, а для вертолетов — 20 м. Рассев приманки возможен при скорости ветра до 5 м в секунду, что увеличивает продолжительность рабочего дня до 8 часов (утром 4—5 часов и вечером 3—4 часа). За час самолет Ан-2 обрабатывает 190 га, а в день — 1000 га.

Источник: <http://www.activestudy.info/saranchovye-vrediteli-zernovyx-kultur/> © Зооинженерный факультет МСХА

Сибирская кобылка (Gomphocerussibiricus L.) бурая или зеленоватая. Длина самца 19—20 мм, самки 19—25 мм. У самца усики на вершине с булавой, передние голени грушевидно вздутые. Кубышка овальная, посередине утолщена, длина 8—12 мм; количество яиц от 3 до 18, расположены в три ряда. Каждая самка откладывает 9—18 кубышек.

Сибирская кобылка отличается повышенной холодостойкостью и широко распространена в зоне степи и лесостепи. Местами обитания являются участки со злаковой растительностью.

Темнокрылая кобылка (Stauroderusscalaris F.W.) бурая или темно-зеленая. Длина самца 18—22 мм, самки 22—27 мм. Надкрылья бурые, к вершине черные; крылья темно-бурые, почти черные. Задние голени красные.

Кубышка овальная, посередине слегка утолщена, длина 7—10 мм; число яиц от 7 до 10, расположены в три ряда. Темнокрылая кобылка широко распространена в степной и лесостепной зонах.

Атбасарка (DociostauruskraussiIngen) бурая. Длина тела самца 16—22 мм, самки 23—31 мм. Переднеспинка с крестообразным рисунком; задние бедра толстые, с черными пятнами; задние голени у самца желтые, у самки красные.

Кубышка цилиндрическая, длина 11—15 мм; крышечка кожистая, входит в отверстие кубышки. Размещается в кубышке от 5 до 20 яиц. Распространена атбасарка на юго-востоке европейской части СССР, в Предкавказье, юго-западной Сибири и в Казахстане.

Крестовая кобылка (Pararcypteramicroptera F.W.) желтовато-коричневая. Длина тела самца 19—22 мм, самки 24—29 мм. Надкрылья с серыми пятнами и желтоватой полоской у переднего края. Задние бедра с серыми пятнами, задние голени красные.

Кубышка цилиндрическая, слабо изогнутая, длина 10—22 мм, стенки твердые и толстые. Крышечка в виде толстого вогнутого диска. В кубышке размещается от 10 до 17 яиц.

Крестовая кобылка распространена в южных районах европейской части СССР, на Кавказе, в Казахстане и Западной Сибири.

Источник: <http://www.activestudy.info/saranchovye-vrediteli-zernovyx-kultur/> © Зооинженерный факультет МСХА

**2.9 Исследования на наличие вредных Прямокрылых на территории нашего поселения села Новокиевка.**

Изучив материалы относительно саранчи, мы решили провести обследование полей зерновых культур нашего поселения села Новокиевка. Узнать, обитают ли на территории саранча, определить её вид, фазовую принадлежность, экономический порог вредоносности, произвести учёт численности саранчовых вредителей на исследуемом поле. Выход происходил в августе месяце, в тёплое, солнечное время суток ( днём и вечером), 4 раза. С собой брали необходимый инвентарь и оборудование. Кузнечиков было много, особенно на полянах, а вот саранчи было не много. Нам удалось поймать за 4 выхода много кузнечиков, одну краснокрылую кобылку и 8 (по нашему определению) марокканской саранчи. В морилке мы использовали разведённый спирт, затем образцы расправляли и высушивали. В результате была изготовлена коллекция отряда Прямокрылых.

**Методы учета.**Важное значение для организации эффективной защиты сельскохозяйственных угодий от саранчовых вредителей имеет постоянный мониторинг за их развитием.  Для этого проводят обязательные учеты:
– в мае  в местах отрождения личинок с целью определения их плотности, определения размеров очагов и принятия, необходимых мер по снижению вредоносности – маршрутные обследования;
– в июле, в местах окрыления личинок для прогнозирования  опасности окрылившейся саранчи с целью разработки необходимых мер по предотвращению ущерба сельскохозяйственным культурам и определения мест откладки яиц – маршрутные обследования  для выявления мест скопления личинок;
– в сентябре - октябре в местах откладки яиц для определения плотности кубышек, их состояния, планирования защитных мероприятий осенью или весной будущего года – почвенные раскопки на учетных площадках 50 х 50 см на глубину не более 5-6 см.

<http://referent61.ru/press-tsentr/informatsiya/poleznaya-informatsiya/bolezni-i-vrediteli/saranchovye-vrediteli/>

**2.9.1Учёт численности саранчовых вредителей на исследуемом поле вблизи села Новокиевка, Любинского района, Омской области.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учётные пробы № | 1 | 2 | 3 | 4 | Средняя численность вредителя, м² | Максимальная численность вредителя, м² | рекомендации |
| Численность стадного вредителя в пробе |  |  |  |  |  |  |  |
| Численность не стадного вредителя в пробе | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | Дискование, боронование почвы, вспашка на глубину 20-22 см. |

Вывод: Учёт проводился на стадии взрослого насекомого. Средняя численность вредителя на 1 м² не превышает количества 4. Это не стадные вредители. Поэтому предлагаем дискование, боронование почвы, вспашка на глубину 20-22 см., чтобы при ранней осенней перекопке рекомендуется глубокое весеннее боронование. Этот прием повреждает кубышки, заложенные после ранней перекопки участка.

**2.9.2 Виды и фазовая принадлежность саранчовых на исследуемом поле вблизи села Новокиевка, Любинского района, Омской области**

С различиями в образе жизни стадной и одиночной фаз саранчи связаны и их цветовые особенности: одиночные фазы бывают окрашены преимущественно в травянисто-зелёные тона, делающие их малозаметными среди зелёной растительности, тогда как для стадной фазы покровительственная окраска не может быть чем-нибудь полезной и её расцветка оказывается более яркой. Одиночная фаза саранчи не делает больших перелётов, и надкрылья у неё короче.

**Виды и фазовая принадлежность саранчовых на исследуемом поле вблизи села Новокиевка, Любинского района, Омской области.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Образец саранчи | Длина надкрылья(Е) | Длина заднего бедра (F) |  Определение индекса Е/FОдиночные< 1,96Стадные > 2,0 | Вывод о фазовой принадлежности вредителя. |
| Краснокрылая кобылка | 21мм. |   14мм. | 1,5 | Одиночнаястадия |
| Марокканская саранча | 17мм. | 21мм. | 0,8 | Одиночная стадия |
| Марокканская саранча(2 экз.) | 45мм. | 25мм | 1,8 | Одиночная стадия |

Выводы: в результате наших исследований мы определили, что на наших полях обитает: краснокрылая кобылка, марокканская саранча. Их не много. Из таблицы видно, что по определяемому индексу обитают одиночные стадии. Значит, нужно изначально уничтожать кладки яиц и «острова» личинок, распахивая земли для уменьшения плотности вредителей. На дачных участках основная роль уменьшения популяций основана на комплексных мерах борьбы с вредителем: агротехнические мероприятия + химическая обработка почвы и растений.

**2.9.3 Экономический порог вредоносности. ЭПВ**

Против не стадных саранчовых (кобылки) химические обработки проводят при наличии на сельхозугодиях более 10 личинок на 1 м², на зерновых культурах в период вегетации – 5-10 личинок на 1 м² до начала появления личинок 4 возраста.
Против единичных экземпляров итальянского пруса обработку проводят при численности 2-5 экз./ м². Против стадной фазы итальянского пруса и азиатской перелетной саранчи обработку проводят по обнаруженным кулигам личинок во время  массового отрождения и до достижения 2-3 возраста. Личинки пруса больше всего повреждают подсолнечник, свеклу, картофель, люцерну, горох, при недостатке корма могут питаться и злаками: ячменем, кукурузой.

**Экономический порог вредоносности (ЭПВ) саранчовых вредителей на поле вблизи села Новокиевка, Любинского района, Омской области.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фазовая принадлежность саранчового вредителя | Разновидность саранчовых вредителей | ЭПВ | рекомендации |
| ЭПВ превышен | ЭПВ не превышен |
| 1 | Стадных форм нет |  |  |  | Не требуется обработка, вести дальнейшие наблюдения. |
| 2 | Стадных форм нет | Краснокрылая кобылкаМарокканская саранча | 3-52-3 |  | Дискование, боронование почвы, вспашка на глубину 20-22 см. |

Выводы: Экономический порог вредоносности не превышен, следовательно, применять

$Место для формулы.$-дискование и последующая вспашка на глубину 20-22 см в агрегате с тяжелой зубовой бороной мест концентрации кладок яиц - “кубышек”, при этом следует добиться обязательной засыпки щелей в почве (возможно с помощью повторного боронования или культивации);

**2.10 Результаты наших исследований, выводы**

Саранча – опасное насекомое. Борьба с саранчой трудна из–за множества фаз в её развитии. Борьба с саранчой начинается тогда, когда её количество достигает максимума, результаты её редко бывают удачными, т.к. население недружелюбно относится к мерам борьбы на ранних стадиях развития этих насекомых. Учёт Прямокрылых проводился на стадии взрослого насекомого. Средняя численность вредителя на 1 м² не превышает количества 4. Это не стадные вредители. Поэтому предлагаем дискование, боронование почвы, вспашка на глубину 20-22 см., чтобы при ранней осенней перекопке рекомендуется глубокое весеннее боронование. Этот прием повреждает кубышки, заложенные после ранней перекопки участка. В результате наших исследований мы определили, что на наших полях обитает: краснокрылая кобылка, марокканская саранча. Их немного. По определяемому индексу обитают одиночные стадии. Значит, нужно изначально уничтожать кладки яиц и «острова» личинок, распахивая земли для уменьшения плотности вредителей. На дачных участках и огородах основная роль уменьшения популяций основана на комплексных мерах борьбы с вредителем: это агротехнические мероприятия + химическая обработка почвы и растений. Экономический порог вредоносности не превышен, следовательно, применять - дискование и последующая вспашка на глубину 20-22 см в агрегате с тяжелой зубовой бороной мест концентрации кладок яиц - “кубышек”, при этом следует добиться обязательной засыпки щелей в почве (возможно с помощью повторного боронования или культивации).

Пока на территории нашего поселения угрозы нападения саранчи не предвидеться. Но, если поля перестанут ежегодно обрабатывать, то велика вероятность появления этих насекомых в большом количестве. Климат становится теплее, влажность окружающей среды увеличивается, злаковые декоративные культуры произрастают - это тоже важные предпосылки появления саранчи. Такой мониторинг мы думаем нужно проводить ежегодно, возможно, добавить какие – то вопросы более расширенного изучения класса насекомых, может быть даже связаться с аграрной академией г. Омска и производить какие – то работы по их заданию.

**3.Заключение**:

Данная работа расширила наши знания в области насекомых. Использование разных методов и приёмов при изучении отряда Прямокрылых, знакомство с техникой коллекционирования насекомых возможно нам пригодится в будущем при выборе профессии. Вместе с тем, скрупулезность и аккуратность действий, которые необходимы при коллекционировании насекомых, очень важные, доступные и, одновременно, интересные по своей сути аспекты трудового воспитания молодого поколения. Требования по сбору, монтированию и хранению насекомых, в общем, не сложны и во многих известных случаях проще, чем для других животных, например позвоночных, червей, моллюсков и даже некоторых классов типа членистоногих, к которому относятся и насекомые. Однако специальные принадлежности и навыки требуются и в этом случае. Здесь необходим определенный стандарт, хотя коллекционирование разных групп насекомых может сильно различаться. Подавляющее большинство энтомологических принадлежностей может быть изготовлено на месте, в любой школьной или иной мастерской.

Мы:

- научились находить необходимый материал в интернете, в литературе, отбирать нужное и необходимое для работы;

 - знаем, как правильно оформлять исследовательскую работу;

 - научились использовать природный материал для оформления коллекции;

 - узнали, что такое экономический порог вредоносности. ЭПВ и как его определять;

 -научились вести учёт численности саранчовых вредителей;

 - знаем, что такое фазовая принадлежность саранчовых и научились её определять.

 - делать выводы о проделанной работе.

Используемая литература.

1. Источник: <http://www.activestudy.info/saranchovye-vrediteli-zernovyx-kultur/> © Зооинженерный факультет МСХА

2.Источник: <https://rusfermer.net/ogorod/vrediteli/sarancha/vidy-s.html> Русский фермер © Портал для хозяев своей земли: фермеров, дачников и огородников!

3.<http://biofile.ru/bio/35154.html>

4 <http://referent61.ru/press-tsentr/informatsiya/poleznaya-informatsiya/bolezni-i-vrediteli/saranchovye-vrediteli/>

 5.»Жизнь животных»3том. Под редакцией М.С.Гилярова и Ф.Н.Правдина Москва «Просвещение» 1984год.

 6. И. Акимушкин « Мир животных» насеауки. Москва «Мысль» 1990год.