



"Архипов негізгі мектебі" ММ
ГУ "Архиповская основная школа"

*2012-оқушылардың ғылыми жобаларының аудандық сайысы.
Районный конкурс научных проектов школьников – 2012.*

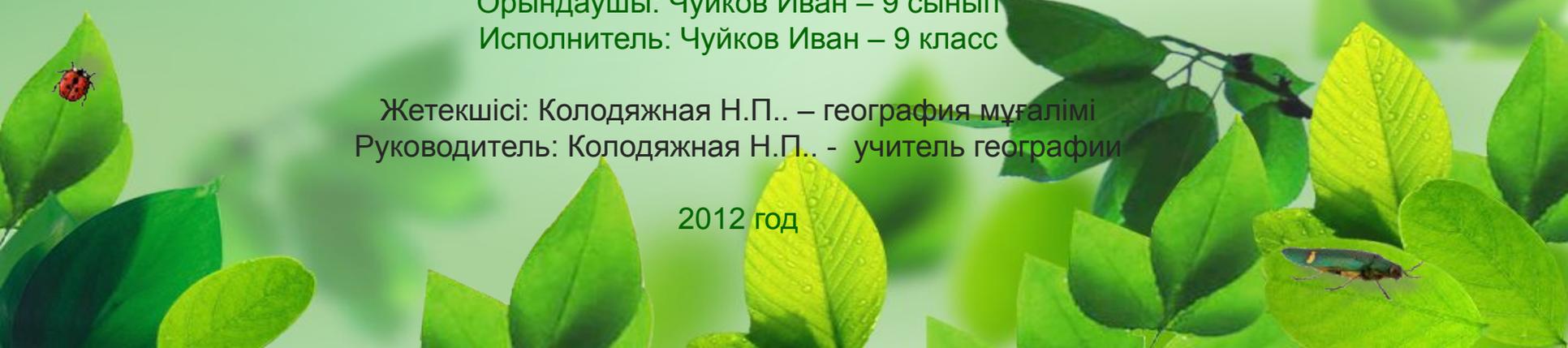
**Направление – здоровая природная среда – основа
реализации стратегии «Казакстана – 2030»
секция: экология**

ТАҚЫРЫБЫ: «ОРМАННЫҢ НҰСАНЫ» ТЕМА: «ВРЕДИТЕЛЬ ЛЕСА»

Орындаушы: Чуйков Иван – 9 сынып
Исполнитель: Чуйков Иван – 9 класс

Жетекшісі: Колодяжная Н.П.. – география мұғалімі
Руководитель: Колодяжная Н.П.. - учитель географии

2012 год



Проблема: В Костанайской области сотни деревьев поражены опасным карантинным вредителем - непарным шелкопрядом.

Предмет исследования: непарный шелкопряд

Цель: изучить особенности популяционной динамики непарного шелкопряда и меры борьбы с ним

Гипотеза: своевременная организация мер борьбы с непарным шелкопрядом позволит сохранить лес.

- Задачи:**
1. Проследить, изучить и описать особенности жизнедеятельности непарного шелкопряда на разных стадиях развития (яйцо, личинка, куколка, имаго).
 2. Выявить область распространения непарного шелкопряда
 3. Оценить вред нанесенный вредителем лесу
 4. Определить меры борьбы с ним.



Обоснование проекта



- **Личные интересы.** Найти пути защиты леса от вредителя.
- **Регион распространения.** Леса, сады, огороды, поля.
- **Сложность и трудоемкость:** простота и доступность мероприятия
- **Соответствие материально технической базы:** фотоаппарат, интернет, принадлежности для опыта.
- **Творческая самостоятельность:** самостоятельно изучают и апробируют наблюдая за растениями и объектом наблюдения.
- **Возможность реализации открытий проекта:** у учащихся имелась возможность наблюдать и изучать происходящие процессы природы.
- **Время работы над проектом:** 10 месяцев

Методы решения проблемы:

- **Теоретическое наблюдение материала**
- **Практическое- наблюдение в период развития непарного шелкопряда**
- **Открытия**



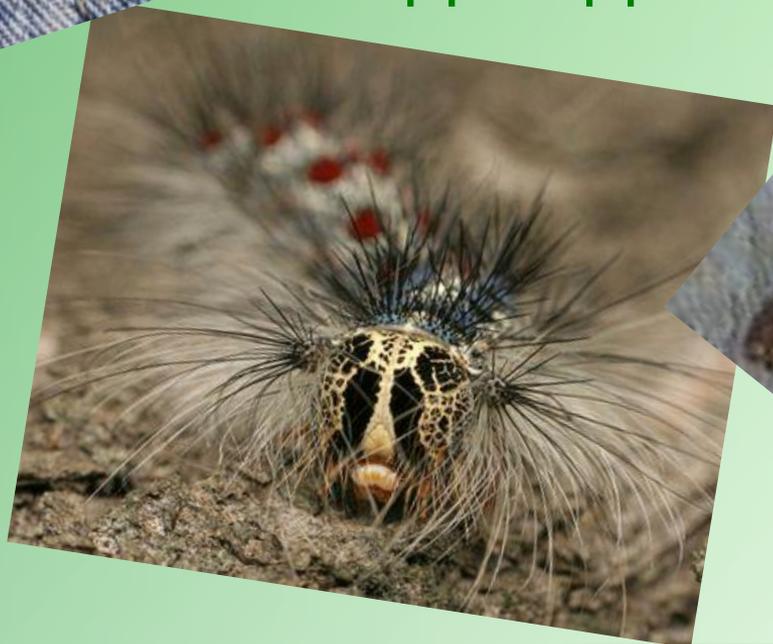


Тип членистоногие
Класс насекомых

Отряд чешуекрылых

Семейство волнянок

Род/Вид Непарный шелкопряд





4 стадии развития.

Яйца вначале розоватые, позже — темно-серые, уложены в округлые кучки, покрытые светлыми желто-коричневыми волосками с тела самок (рис. 3). Эти образования, содержащие 500-1000 яиц, называются “губки”. Волоски охраняют яйца от мороза (яйца зимуют), а также делают их незаметными в окружающей среде (мимикрия).



Гусеницы непарного шелкопряда темно-серого цвета, покрыты волосками и достигают 5-6 см в длину. На передней спинной части тела у них имеется пять пар темно-синих бородавок, а на задних сегментах спины - шесть пар темно-красных



Куколки мумиеобразные, темно-коричневые, матовые, длиной 20-30 мм, с редкими пучками волосков и с крючочками на конце тела. Уже на куколках можно установить будущий пол, кроме иного, по половым отверстиям.



Имаго маленький серенький невзрачный самец и роскошная крупная красавица белокрылая самка





Почему шелкопряд назвали "непарный"?

Название непарный дано шелкопряду ввиду резкого различия самца и самки как по размерам тела, так и по окраске. Разница столь велика, что при первом взгляде их можно отнести к разным видам.



Самка
Окраска значительна более крупной самки светлая; и передние и задние крылья белые, однотонные.



Самец
заметно мельче самки. Окраска его тёмная. Передние крылья пёстрые, серо-бурые; задние - одноцветные бурые

Образ жизни



Имаго



появляются на 7-10 дней раньше самок. Самки тяжелые, обычно не летают, особенно в вечернее время, живо летают и разыскивают партнеров на больших расстояниях, сексуальные аттрактанты (феромоны).

Оплодотворенные самки откладывают яйца в кучки на кору нижней части лиственных деревьев, в нормальных условиях на высоту максимум около 4 м. Одна самка откладывает в среднем около 500 яиц.

Яйца



Яйца содержат маленьких гусениц, которые выходят только в апреле следующего года, когда средняя температура достигает 10 ° C

Куколка



Стадия куколки продолжается примерно 10-15 дней.

Гусеница



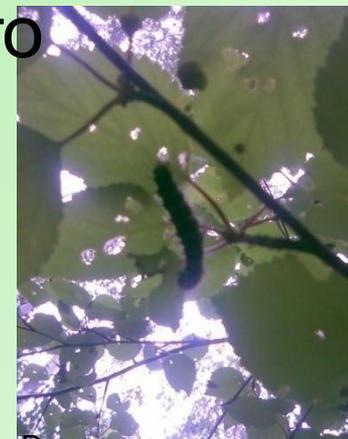
Вначале маленькие гусеницы не питаются, живут вместе и только через несколько дней расплозуются по кроне. Гусеницы первого возраста выгрызают в молодых листьях небольшие отверстия, старшие гусеницы поедают листья особым, для них характерным, способом. Часто остатки листьев опадают на землю. При недостатке пищи гусеницы поедают незрелые ткани побегов, цветы, почки. Установлено, что гусеницы средних возрастов в насаждениях с подростом и влажной лесной подстилкой часто мигрируют по деревьям вниз. Молодые гусеницы питаются в основном днем, интенсивное питание гусениц старших возрастов (от 4 и выше) происходит в основном ночью и только в случае вспышки массового размножения — и днем. Примерно через 70-80 дней, в теплых южных областях через 45-50 дней, после усиленного питания гусеницы готовы к окукливанию

Места кладки яиц

Самки бабочек откладывают яйца разными способами: поодиночке, группами, кучками, рядами или спиральной линией вокруг ветки дерева на стволе какого-нибудь растения или на листе.

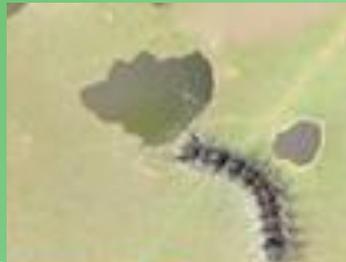


Наблюдение за развитием непарного шелкопряда (всего 19 дней)



- Был произведен ручной сбор гусениц непарного шелкопряда на листьях берёзы. Поместил в банку, предварительно положив листьев березы.
- 22.06.2011г.- вечером поменял корм гусеницам.
- 23.06.2011г. – утром поменял корм. Гусеницы активно передвигаются по банке, питаются хорошо. Вечером снова сменил корм.
- 24.06.2011г. – утром и вечером поменял корм и вычистил банку. Изменений не произошло, гусеницы также активны.
- 25.06.2011г. – поменял корм. Измерил длину - 24мм и гусеница, развивающаяся в самку - 27мм.
- 26.06.2011г. – утром поменял корм. Гусеница, развивающаяся в самку перестала питаться сидела неподвижно на ветке – готовится к линьке. Гусеница, развивающаяся в самца без изменений.
- 27.06.2011г. – утром заглянув в банку, чтобы поменять корм застал линьку гусеницы, из которой должна вылупится самка непарного шелкопряда. Вторая гусеница была без изменения. Хорошо питалась, активно двигалась. Поменял корм.
- 28.06.2011г. – обнаружил экзувей на дне банке. Гусеница, развивающаяся в самку увеличилась на 3мм (30мм) стала ярче окраска и гусеница снова начала активно питаться. Вторая гусеница перестала питаться и сидела неподвижно на ветке. Поменял корм и почистил банку.
- 29.06.2011г. – поменял корм. Обе гусеницы стали активно питаться. На дне банке лежал личинный экзувий гусеницы из которой должен вылупится самец непарного шелкопряда. Гусеница, развивающаяся в самца увеличился на 4мм (28мм).
- 30.06.2011г. – поменял корм. Гусеницы без изменений.





- 1.07.2011г. – гусеницы активно двигаются, хорошо питаются. Поменял корм, почистил банку.
- 2.07.2011г. – изменений не произошло.
- 3.07.2011г. – гусеницы перестали питаться, сидели неподвижно на ветках. Поменял корм. Вечером заглянул в банку, заметила, что гусеницы стали плести паутинные гнезда.
- 4.07.2011г. – куколки были в шелковых коконах, рядом находились шкурки оставленные гусеницами после последней линьки перед окукливанием.
- 15.07.2011г. – из одной куколки вылупился самец непарного шелкопряда. Вторая куколка без изменений.
- 16.07.2011г. – из второй куколки вылупилась самка непарного шелкопряда.
- 18.07.2011г. – самка отложила яйца.
- 20.07. 2011г. – самец погиб.
- 21.07.2011г. – погибла самка.
- На данное время яйца находятся в банке
- Также проводил опыты над гусеницами, изменял степень освещенности, ставил банку с гусеницей в более темное место. Результат опыта показал то, что на развитие гусениц влияет окружающая среда. Стадия куколки прошла за 7 дней, а это на 4 дня меньше обычного, и окраска бабочки была бледной.



Распространение



Массовый выход гусениц непарника



1. В 1869 году французский астроном Л. Трувело, занимавшийся изучением чешуекрылых, привез к себе домой, в штат Массачусетс, некоторое количество яиц непарного шелкопряда. Несколько яиц или гусениц было потеряно. Они-то и положили начало одной из крупнейших вспышек массового размножения этого вредителя в штате. Гусеницы уничтожили листву деревьев в лесах, садах и плодовых насаждениях. К 1944 году непарный шелкопряд оккупировал всю Новую Англию, несмотря на проводимую с ним борьбу, затем были завезены морским путем гусеницы из Канады и США на Дальний Восток Азиатская раса непарного шелкопряда отнесена в России к карантинным объектам



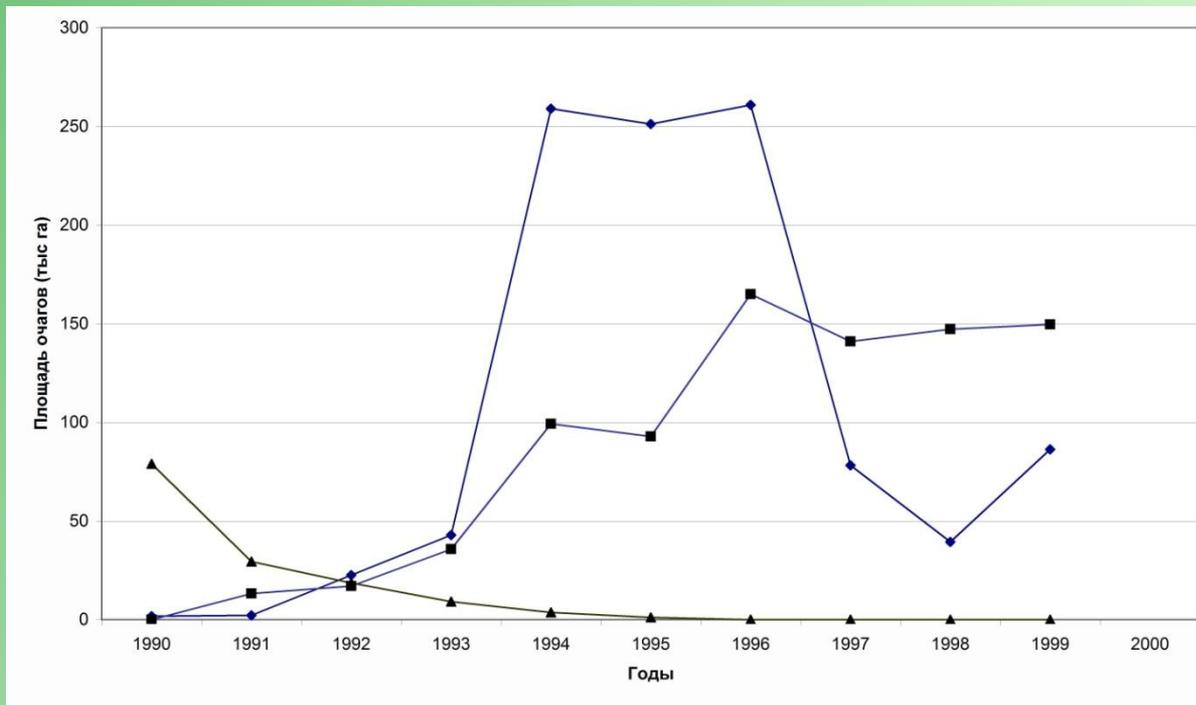
Шелкопряд наносит удар

- 1. В Северо-Казахстанской области по периметру границы с Российской Федерацией (Курганская область) и Костанайской областью отмечается массовое расселение вредителя лиственных растений – непарного шелкопряда, сообщили ИА Новости-Казахстан в управлении природных ресурсов и регулирования природопользования региона.
«Расселение шелкопряда зафиксировано в Жамбылском, Мамлютском, Кызылжарском, Айыртауском, Есильском районах, что позволяет сделать вывод о появлении очагов на очень больших территориях», – отметил собеседник агентства.
- 2. Леса Костанайской области буквально атаковали гусеницы непарного шелкопряда. Вспышку активности вредителей в регионе специалисты объясняют мобильностью этого вредителя.
– Дело в том, что шелкопряд к нам идет из Челябинской области. Там с каждым годом очаг поражения становится больше. А прошлогодние пожары в России и вовсе стеснили шелкопряда к югу. В 2011 гусеницы дважды там объедали лесные массивы. От вредоносных гусениц пострадали плодовые деревья в садах, посадки на дачах и в огородах, – рассказывает начальник отдела карантина растений Костанайской областной территориальной инспекции Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства РК Константин ЯНЕНКО.
- 3. В МЕНДЫКАРИНСКОМ районе 21 тыс. гектаров леса поражены опасным карантинным вредителем – непарным шелкопрядом. Заселенность в среднем на одно дерево в 2011 году составляла 230-300 гусениц, в некоторых местах численность возросла до 700–800 гусениц.





Динамика вспышек массового размножения непарного шелкопряда на севере Казахстана в 1990-2000 годы



- ◆ Костанайская область
- Северо-Казахстанская
- ▲ Павлодарская область



Экологические различия между географическими расами непарного шелкопряда



| Название расы | Предпочитаемые кормовые породы | Летные способности самок | Способности гусениц 1 возраста к перелетам | Предпочитаемые места откладки яиц |
|-------------------|--|--|--|--|
| ▪Восточная Европа | ▪Дуб, липа | ▪Совершенно незначительные перелеты | ▪Перелеты случайны и незначительны | ▪Комлевые части стволов кормовых растений |
| ▪Кавказ | ▪Дуб | | | ▪Стволы деревьев |
| ▪Западная Сибирь | ▪Береза, осина | ▪Совершают перелеты на сотни метров или километров | ▪Пролет на небольшие расстояния | ▪Комлевые части стволов |
| ▪Восточная Сибирь | ▪Лиственница, береза | ▪Способны к активным перелетам на десятки километров | ▪Обычно пролетают большие расстояния до начала питания | ▪Скальные обнажения вне леса, комлевые части стволов |
| ▪Дальний Восток | ▪Дуб монгольский, осина, лещина, лиственница | ▪Совершают перелеты на сотни метров или километров | ▪Обычно пролетают небольшие расстояния | ▪Листья кормовых деревьев |



Когда я вошел в лес!

- "Когда я вошел в лес, слышалось характерное потрескивание: это "трудились" гусеницы непарного шелкопряда. Почти все берёзы и осины стояли голые, и лишь черешки и жилки листьев напоминали о том, что дерево ещё совсем недавно было зелёным. Все ветки деревьев (от нижних до самых верхних) сплошь были усеяны гусеницами..."



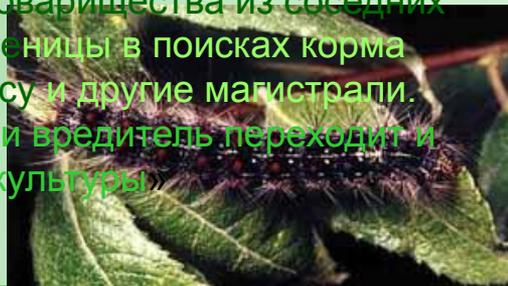


Вред наносимый непарным шелкопрядом

. Вредитель питается 300 видами древесных кустарников, любит березы, осины, дубы, не брезгует хвойными. Пострадали от нашествия мохнатых гусениц и садоводы: насекомые съедают листья плодовых деревьев – яблонь, слив, груш. Поедание лесов шелкопрядом приведет к вырубке деревьев. Специалисты Главного управления лесами области будут проводить так называемые санитарные рубки. Сначала на дереве появляются отдельные засохшие ветки, теряется прирост, а потом оно погибает. Видимо, в этом году потребуется там проводить выборочную санитарную рубку. На следующий год по области таких рубок будет больше

Мохнатых гусениц находят на своих садовых участках и жители области. Вредители перебираются в садовые товарищества из соседних березовых рощ. Иногда гусеницы в поисках корма массово переползают трассу и другие магистрали. При массовом размножении вредитель переходит и на близлежащие полевые культуры

Дерево три года подряд может продержаться под натиском шелкопряда.





Симптомы

Маленькие дырочки на молодых листьях являются признаком деятельности молодых гусениц непарного шелкопряда. Гусеницы перекочевывают на другие лиственные деревья или кустарники при помощи перекинутых на них тонких шелковидных ниток, они как бы парят в воздухе.

Если на листьях появляются **большие дырки**, то это является показателем деятельности взрослых гусениц. Они обычно пожирают листья ночью, а днем часто сползают на землю, чтобы найти там тенистое местечко. В данном случае могут помочь клеевые кольца на стволах деревьев.





Методы борьбы



Методов борьбы с непарным шелкопрядом очень много. Все зависит от степени поражения и от стадии развития этих вредителей. При небольшом поражении рекомендуется **собирать** и **уничтожать кладки**. В случае более обширных поражений следует применять **ловушки** или **средства для уничтожения гусениц**, например, *Bacillus thuringiensis*. *Bacillus thuringiensis* - это бактерии, которые уничтожают личинки шелкопрядов и других гусениц. Однако для многих биологических врагов эти бактерии безвредны. Лучше всего это средство действует, если применяется при температуре 15°C к гусеницам, достигшим 1 см в длину. При более низких температурах гусеницы едят слишком мало, и в них попадает недостаточное количество этого препарата.



Борьбу с непарным шелкопрядом, как и с многими другими вредителями, стремятся вести биологическими методами, используя вирусы и бактерии, вызывающие его массовую гибель.



Гусеницы непарного шелкопряда, поражённые бакуловирусом, перестают линять и спускаться для этого на землю, умирая высоко на деревьях





Естественные враги

- Спад численности непарного шелкопряда связан с активизацией естественных врагов.
- Из птиц наиболее яркий пример кукушка.
- Из насекомых - красотел пахучий (*Colosota sycophanta*) за летний период жук уничтожает 200 – 300 гусениц, личинка 40 – 50 гусениц и 15 – 20 куколок.
- Также разные виды наездников их насчитывают от 30 до 80 видов, которые откладывают свои яйца в тело гусеницы. (3)





Кладки яиц уничтожают в осенне-зимний период, смачивая их керосином или дизельным топливом, или даже просто соскабливая с коры, сжигают или закапывают глубоко в почву

Совет. Если вы живете в регионе, где часто встречается непарный шелкопряд, сажайте такие деревья и кустарники, которых эти вредители избегают, например, клен ложноплатановый, грецкий орех, черный орех, серый орех *Juglans cinerea*, ясень (*Fraxinus*), робиния, или лжеакация (*Robinia*), дерен (*Cornus*) и падуб (*Ilex*).



Собирайте гусениц.

Удалите их с кустарников, сложите в пластиковый пакет, а затем растопчите или раздавите.



Уничтожайте кладки.

Желтоватые яйца соскоблите с деревьев и заборов, а затем раздавите их.

Внимание! Если вы собираете непарных шелкопрядов или их гусениц, то обязательно надевайте рукавицы, потому что густые тонкие волоски этих вредителей могут вызвать аллергические реакции на коже.



Ставьте ловушки.

На стволы деревьев прикрепите специальные клеевые кольца для ловли гусениц.



Опрыскивайте препаратом *Bacillus thuringiensis*. Пораженные кустарники весной опрыскайте 2-3 раза.

Методы борьбы при помощи ловушек



Вам потребуется: мешковина, веревка, рукавицы, пластиковый пакет



1. Вокруг ствола дерева на высоте 1,5 м от земли обмотайте и закрепите веревкой кусок мешковины шириной 30 см.



2. Верхнюю часть мешковины стяните вниз так, чтобы она была поверх веревки наподобие отворота или манжета.



3. Ежедневно, вооружившись рукавицами и пластиковым пакетом, собирайте и давите пойманных гусениц непарного шелкопряда.



социальное значение

- Непарный шелкопряд имеет и социальное значение, как причина аллергических заболеваний глаз, кожи и дыхательных путей. Ядовитые волоски гусениц, вызывающие эти заболевания, надолго остаются в местах окукливания гусениц в кронах и на стволах деревьев и разносятся ветром на большие расстояния. Этот аспект проблемы непарного шелкопряда, несмотря на актуальность, остается практически неизученным.





Использование изученного материала в школе

Выбранной мною теме («Вредитель леса») в школьной программе не отводится отдельных часов. Но наработанный материал можно использовать в более обобщенных темах, например, в зоологии «развитие насекомых» 7 класс, в общей биологии «волны жизни» 9-11класс, на уроках географии – экологические проблемы села, экологические классные часы, также можно устраивать зимние экскурсии, или давать летние задание – «проследить за развитием непарного шелкопряда».

В ходе моего исследования была сделана коллекция, которая может послужить нужным и полезным наглядным учебным пособием.





Заключение

Непарный шелкопряд повреждает все древесные породы на своем пути - от лиственных до хвойных. Он страшно прожорлив. Распространяется на территории очень быстро - бабочки перелетают с дерева на дерево, а гусеницы переносятся ветром. Поэтому если сегодня он появился в Мендыкаринском районе, то завтра может появиться в Костанайском и произвести опустошения в зеленых насаждениях города и на дачных участках.

В 2011 году государственным учреждением «Костанайский областной филиал фитосанитарной диагностики и прогноза» в АПК МСХ РК согласно «Плану мониторинговых мероприятий по выявлению карантинных объектов и вредителей». Проведено обследование участков государственного лесного фонда в ведении акимата Костанайской области в объеме 2000 га, в том числе 1000 га в весенний период и 1000 га в осенний.

К концу мая 2012 года на территории четырех районов специалистами РГП «Фотосанитария» с участием представителя территориальной инспекции сельского хозяйства, запланирована химическая обработка лесных массивов на площади 210,5 га.

В том числе: в Мендыкаринском - 100 га, Узынкольском - 55 га авиационная химическая обработка. В Алтынсаринском- 5,5 га, Сарыкольском - 50 га наземная химическая обработка.

Согласно Постановлению Правительства РК от 10 декабря 2002 года № 1295 непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L) входит в «Перечень карантинных объектов, борьба с которыми осуществляется за счет средств республиканского бюджета».



Спасибо за
внимание !

