Бюджетное образовательное учреждение Калачинского муниципального района Омской области «Воскресенская средняя образовательная школа»   
Школьное лесничество «Берёзка»

Сосновая пяденица. Меры локализации и ликвидации (на примере Калачинского района)  
Учебно-исследовательская работа

Выполнил (а):

ученик 8 класса   
 БОУ «Воскресенская СОШ»  
 Башкиров Даниил Денисович   
  
 Руководитель:  
 учитель географии  
 БОУ «Воскресенская СОШ»  
 Гусакова Елена Андреевна

2018г.

Содержание

Введение ………………………………………………………………………...3-4  
Глава 1. Теоретический анализ литературы по теме « Меры локализации и ликвидации сосновой пяденицы»………………………………………….…..5-6  
Глава 2. Методика и результаты исследования ….……………………….…7-10  
Выводы……………………………………………………………………….…..11

Заключение ………………………………………………………………….......12  
Библиографический список ……………………………………………………13  
Приложения …………………………………………………………………15-16

**Введение**

**Актуальность работы.** Для некоторых видов лесных насекомых - фитофагов, таких, как сосновая пяденица, характерны значительные колебания численности популяций. Увеличение численности популяций насекомого в десятки тысяч раз (вспышка массового размножения) приводит к увеличению потребления корма, необходимого для поддержания жизни особей в популяции и наносит древостою урон, сравнимый с ущербом от лесного пожара. Во многих случаях площадь очагов массового размножения достигает сотни тысяч и даже миллионы гектаров. Вспышки этого типа носят название панзональных.

Сосновая пяденица была обнаружена по повреждениям крон деревьев специалистами Калачинского лесничества во время проведения наземного лесопатологического обследования в конце сентября 2016 года. Если не проводить меры по ликвидации вредителя, то при благоприятных условиях будет происходить нарастание численности вредителя, что повлечет за собой гибель деревьев.

Наше исследование проводилось в Калачинском районе в 2016-2018 гг. на трёх участках: урочище «Петровское», урочище «Тургеневское - 1», урочище«Лагушинское».

Вся территория Калачинского лесничества расположена в Западно-Сибирском подтаёжно-лесостепном районе лесостепной зоны.

Климат района резко континентальный, с теплым летом и холодной зимой, с резкими изменениями элементов погоды в сравнительно короткие периоды времени. Среднегодовое количество осадков – 330мм.

По характеру поверхности территория представляет собой плоскую равнину, которая нарушается вблизи рек Иртыша и Оми.

Почвенный покров неоднороден: черноземы, серые лесные, солоди.

Лесные участки, намеченных под проведение мероприятий по локализации и ликвидации, представлены хвойными насаждениями с преобладанием сосны.

**Цель исследования**

Изучить меры по локализации и ликвидации очагов сосновой пяденицы на примере Калачинского района.

**Задачи**

1. Изучение научной литературы по вопросу ликвидации сосновой пяденицы.

2. Анализ биологических мер, проводимых Калачинским лесничеством по борьбе с вредителем.

3. Проведение личных наблюдений и выяснение ущерба окружающей среде, а также последствий распространения насекомого.

**Объектом** нашего исследования являются насаждения, поврежденные сосновой пяденицей.

**Предмет** исследования – меры локализации и ликвидации очагов распространения вредителя.

**Методы исследования:**

1. Анализ источников литературы по теме «Сосновая пяденица. Методы борьбы»
2. Изучение и обобщение материала по данной теме.
3. Описание своего вклада в изучении тематики работы.

**Глава 1. Теоретический анализ литературы по теме « Меры локализации и ликвидации сосновой пяденицы»**

Самец в размахе крыльев имеет 30-38 мм. Темные усики двойные гребенчатые. Окраска очень изменчива. Крылья темно-коричневые со светлыми белыми или беловато-желтыми пятнышками по периферии и у основания, где образуют большие бело-желтые пятна приблизительно треугольной формы. На задних крыльях эти пятна поперек пересекает светлая полоса. Грудь и брюшко узкие, темные со светлыми пятнами. Самка в размахе крыльев имеет 32—40 мм. Желто-коричневые усики щетинковидные. Крылья светлее или темнее ржаво-коричневые. Светлые тона отвечают желто-белым тонам самца, темные — его темным пятнам, однако, не так остро очерчены, за исключением пятен на периферии крыльев, так что преобладает бурая окраска. Грудь и брюшко мощнее и немного светлее. Яйца светло-зеленые, овальные, сверху немного уплощенные(Приложение1)[3].

Длина гусеницы 1-го возраста около 3 мм, гусеница полностью зеленая с желтой головой. Типичную окраску приобретает от 2-го возраста: сине- или желто-зеленая с тремя продольными широкими белыми полосами, которые идут даже на светло-зеленую плоскую голову. Длина взрослой гусеницы 22-31 мм. Гусеницы имеют 3 пары грудных, 1 пару брюшных и 1 пару ложных ног. Куколка мумиевидная, длиной 11-14 мм, сначала зеленоватая, позже — блестящая коричневая, тупо-конусообразно законченная (Приложение 2).

Бабочки сосновой пяденицы летают в конце мая — в июне, а при неблагоприятной погоде лёт продолжается до июля. Самка откладывает до 250 яиц рядами по 5—25 штук на старую хвою. Через 3—4 недели из яиц выходят молодые гусеницы, которые выедают на хвое продольные желобки, а затем грызут хвою с краев уступами. Повреждение идет снаружи внутрь и от вершины книзу[2].

Обычно сосновая пяденица нападает на молодые и средневозрастные сосновые насаждения, но при массовом размножении нападает и на насаждения старшего возраста. В конце сентября, а при теплой погоде в октябре гусеницы сползают на землю и уходят в подстилку, где с наступлением холодов превращаются в куколки, оставаясь в этой стадии до мая—июня, когда из них выходят бабочки. Таким образом, генерация одногодичная.  
 **Меры борьбы**. После первых заморозков осенью, когда заселенность будет составлять 6 и более куколок на 1 кв. м, сгребают подстилку в кучи высотой до 1,5 ж и диаметром 2—3 м с целью уничтожения куколок. Практикуют также выпас, выгон кур, индеек в зараженные пяденицей участки леса[2].

При заселении пяденицей больших площадей леса наилучшим методом борьбы является авиаопыливание зараженных насаждений дустами ДДТ (5-процентным) и ГХЦГ (12-процентным) при дозе 15—20 кг/га, повышая эту дозу до 20— 30 кг/га против третьего и четвертого возрастов гусениц.  
 Врагами пяденицы являются различные птицы (вороны, дрозды, кукушки, дятлы, грачи, галки, ореховки, синицы и прочие).  
 Из паразитов имеется до 30 видов наездников и 4 вида тахин.

Бактериальные и грибные эпизоотии иногда приостанавливают массовое размножение вредителя.

**Глава 2. Методика и результаты исследования**

Наше исследование проводилось в Калачинском районе в 2016-2018 гг. на трёх участках: урочище «Петровское», урочище «Тургеневское - 1», урочище «Лагушинское».

**Таблица 2.1**

**Повреждение насаждений Калачинского лесничества, намеченных под обработку, по данным пробных площадей 2016 года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Участковое лесничество, участок | Средний состав | Порода | Возраст | Количество учтенных деревьев, шт. | Распределение деревьев по степени объедания, % | | | | Вид вредителя |
| Менее 20 | 21-50 | 51-75 | Более 75 |
| 2016 | Калачинское урочище «Петровское» | 10С | С | 51 | 35 |  |  |  | 100 | Сосновая пяденица |
| 2016 | Калачинское урочище «Тургеневское 1» | 10С | С | 40 | 30 |  |  |  | 100 | Сосновая пяденица |
| 2016 | Калачинское урочище «Лагушинское» | 10С | С | 55 | 35 |  |  |  | 100 | Сосновая пяденица |
|  | ИТОГО |  |  |  | 100 |  |  |  | 100 |  |

Из таблицы видно, что большая часть участков находится вблизи населенных пунктов, что определяет их значение для рекреации, сбора ягод, грибов и лекарственных растений, и поэтому было принято решение использовать препарат лепидоцид. Лепидоцид – микробиологический препарат, применяется для защиты сельскохозяйственных культур, лесных и парковых насаждений от гусениц из отряда чешуекрылых и некоторых пилильщиков.

Данный инсектицид контактно-кишечного и реппелентного действия. Он вызывает угнетение секреции пищеварительных ферментов и нарушение функций кишечника вредителей. Белковый токсин, содержащийся в препарате, приводит к общему параличу пищеварительного тракта насекомого в течении первых 4-х часов после попадания в желудок. Затем, в течение 12-24 часов, развивается общая бактериальная септицемия организма насекомого. При достаточной дозе гусеницы прекращают питаться, перестают двигаться, меняют окраску, сморщиваются, чернеют и массово погибают в течение 3-7 суток.

Кроме инсектицидных свойств лепидоцид обладает реппелентным (отпугивающим) действием.

Препарат не токсичен и при применении в указанных нормах безопасен для человека и теплокровных животных, рыб, гидробионтов, пчел и энтомофагов, класс опасности -4. Норма расхода препарата при обработке насаждений против гусениц сосновой пяденицы из расчета 3 л/га согласно рекомендациям ООО ПО «Сиббиофарм»[1].

Проведение работ по локализации и ликвидации очагов планируется наземным способом с использованием наземной техники – аэрозольного генератора регулируемой дисперсности. Ввиду того, что насаждения сосновые, расположены мозаично на различном удалении друг от друга, применение летательных аппаратов не возможно.

Проектируется ультрамалообъемные опрыскивания биологическими препаратами. Планируемая площадь обработки составляет 100,9 га.  
 Для соблюдения сроков проведения ликвидации очагов сосновой пяденицы требуется 1 агрегат.

Общая продолжительность обработки составит 1 день (с учетом погодных условий может составить 4 дня при выпадении осадков, понижении температуры и т.д.)

Ориентировочно опрыскивание насаждений будет проведено во 2-3 декаде июля с учетом погодных условий и фенологического развития вредителя.  
 Проведение работ предусматривает установление карантина – запрет проведения сельскохозяйственных работ на 5 дней. За 10 дней проводится оповещение о проведении мер борьбы с насекомым через печать и телевидение.  
 Стоимость препарата для проведения ликвидации вредителя на территории Калачинского лесничества составляет 59 275,5 руб.  
Стоимость обработки составляет 27 570,0 руб.  
 Затраты на проведение мероприятия составляет 101 220,51 руб, а экономический ущерб при не проведении обработок превышает затраты в 12 раз и составляет 1 232 277,72 рубля[1].

Автором были проведены контрольные лесопатологические исследования. В середине апреля, после полного схода снежного покрова, было осуществлено контрольное весеннее лесопатологическое обследование насаждений, намеченных под проведение мероприятий по локализации и ликвидации очага сосновой пяденицы.

Необходимые условия для проведения обследований – отсутствие снегового покрова и установление стабильных положительных температур.

Контрольное обследование носит выборочный характер. В пунктах учета закладываются 5 произвольно выбранных участков размером 1х1м., на которых производятся раскопки подстилки с целью обнаружения перезимовавших куколок. Производился подсчет куколок, определялась угроза объедания насаждения, делались исследования на жизнеспособность. Счет вредителя проведен на 5 пунктах, с целью установления численности и составления прогноза развития популяции бабочки и прогнозируемого повреждения насаждений.

**Таблица 2.2**

**Численность сосновой пяденицы в насаждениях Калачинского лесничества по данным лесопатологических обследований в 2016 году**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Участковое лесничество, участок | Фаза очага | Численность, шт/м² | | | Встречаемость, % |
| Минимальная | Средняя | Максимальная |
| 2016 | Калачинское урочище «Петровское» | Рост численности | 6 | 12 | 9,5 | 100 |
| 2016 | Калачинское урочище «Тургеневское 1» | Рост численности | 1 | 5 | 3 | 100 |
| 2016 | Калачинское урочище «Лагушинское» | Рост численности | 3 | 7 | 5 | 100 |

Из таблицы видно, что на обследованных участках встречаемость вредителя повсеместна. При благоприятных условиях прогнозируется нарастания численности вредителя.

Проведенные исследования показали, что жизнеспособность куколок составляет в среднем 75%.

Автором была проведена оценка потерь от снижения почвозащитных свойств леса.

В результате гибели насаждений развивается эрозия почв. Это приводит к тому, что в реках и озёрах увеличивается концентрация твёрдых частиц, что приводит к снижению освещенности речной растительности и ее гибели, в результате падает число рыб, а также снижается их разнообразие.

При необходимости за потери от снижения почвозащитных свойств леса можно взять туже величину, что и от снижения водоохранных и водорегулирующих полезностей леса.

Величина потерь от снижения почвозащитных свойств леса, таким образом, составляет 498245,04руб.

Ущерб, нанесённый сосновой пяденицей в лесах Калачинского района можно увидеть в приложениях (Приложение 3).

**Выводы**

Проанализировав источники информации по теме, мы сделали вывод, что данная тема актуальна. Сосновая пяденица может нанести большой урон лесному хозяйству, поэтому необходимо предпринимать своевременно меры по ликвидации вредителя.

Проведя анализ биологических мероприятий по локализации и ликвидации сосновой пяденицы можно сделать вывод, что данный вид насекомых наносит не обратимый вред сельскому хозяйству. По этому, для того чтобы сократить ущерб необходимо как можно раньше начинать борьбу с сосновой пяденицей. Для этого нужно как можно чаще производить лесопатологические обследования и использовать наиболее эффективные препараты для ликвидации вредителя.

Мы провели лесопатологические обследования деревьев в очагах появления сосновой пяденицы, для того чтобы определить количество поврежденных деревьев. Оценили ущерб не только экономический, но и потерь от снижения почвозащитных свойств.

**Заключение**

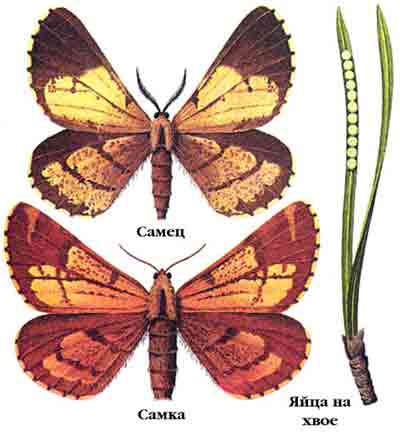
В дальнейшем будем продолжать работать по данной теме, в связи с тем, что сосновая пяденица является типичным представителем эруптивных видов насекомых-филлофагов. В пределах лесов Калачинского района это единственное из «сосновых» видов насекомое, дающее мощные периодические вспышки массового размножения, очаги которых охватывают значительные территории.

**Список информационных источников**

1. Лещина М.М. Обоснование проведения биологических мер по локализации и ликвидации очагов сосновой пяденицы наземным способом в насаждениях Калачинского лесничества Омской области в 2017 году. Омск, 2017
2. URL:<http://lesa-rossii.ru/vrediteli-lesa/sosnovaya-pyadenitsa> (25.09.2018)
3. URL: <http://www.ecosystema.ru/08nature/insects/41.php>(23.09.2018)
4. URL: <http://www.rus-nature.ru/08insec/41.htm>(23.09.2018)

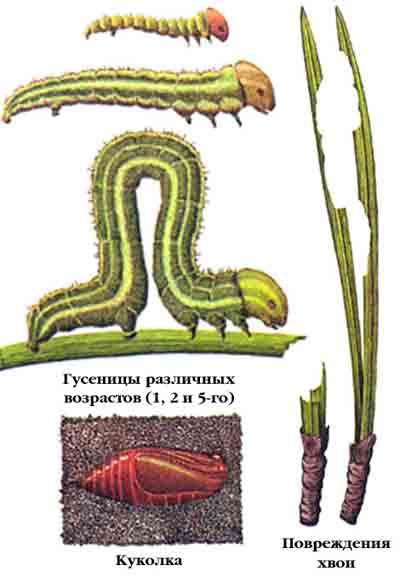
**Приложение 1**

**Самец и самка сосновой пяденицы,[2]**



**Приложение 2**

**Повреждения хвои,[2]**



**Приложение 3**

Ущерб, нанесённый сосновой пяденицей

