

МБОУ «Урмарская средняя общеобразовательная
школа имени Г.Е. Егорова» Урмарского района
Чувашская Республика

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» (за
сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам)

номинация «Экология лесных животных»

Распространение стволовых вредителей в хвойном насаждении Урмарского района Канашского лесничества Чувашской Республики

Работу выполнила:
Назарова Ольга Геннадьевна,
ученица 10 класса,
МБОУ «Урмарская СОШ им. Г.Е. Егорова»
Урмарского района Чувашской Республики

Руководитель:
Николаева Клавдия Анатольевна,
учитель биологии
МБОУ «Урмарская СОШ им. Г.Е. Егорова»
Урмарского района Чувашской Республики

Чувашская Республика – 2019 г.

Содержание:

Введение.....	3
1.Теоретический обзор	5
1.1.Стволовые вредители.....	5
1.2.Видовой состав стволовых вредителей.....	7
1.3. Методы таксации.....	9
2.Методика исследования и характеристика объекта исследования.....	10
3. Обсуждение и анализ результатов исследований.....	11
Выводы.....	13
Литература.....	14
Приложение.....	15

Введение

Леса представляют собой один из главных компонентов природы Чувашской Республики. В обострившейся экологической обстановке леса становятся средством сохранения окружающей среды, выполняют средообразующие, климаторегулирующие, почвозащитные, санитарно-гигиенические и другие полезные функции. Одной из задач «Лесного плана Чувашской Республики» от 8 июня 2009 года является сохранение экологических систем.[9] Охрана и защита лесов является важнейшим направлением, так как обеспечивает экологическое состояние лесов и сохранение их ресурсного потенциала.[1]

Урмарский район расположен в лесостепной зоне, входит в состав Канашского лесничества. Лесистость района невысокая – 8,5%. Состав лесов разнообразен. Преобладают твердолиственные породы (в основном дуб), занимающие около 72% покрытой лесом площади. На небольших площадях произрастают хвойные породы – сосна, ель, лиственница и занимают 14,5%; мелколиственные породы – осина, береза, липа, тополь и др. – 13,5% покрытой лесом площади. Наибольшей производительностью отличаются хвойные насаждения.[2]

Польза хвойного леса неизмеримо велика. Хвойные растения являются важным источником широкого спектра на древесных лесных продуктов. Для своих нужд люди используют практически все части дерева: хвою, кору, корни, смолу, древесину хвойных пород дерева, семена и шишки. Древесина, хвоя и смола ряда хвойных деревьев дают эфирные масла, которые являются важными компонентами в духах, дезинфицирующих и чистящих средствах.[3]

Чувашская Республика является "лесным" регионом страны. Но своей продукции древесного происхождения республике не хватает, поэтому идет большой поток грузов, адресованных как в Чувашскую Республику, так и через нее в другие регионы страны, что создает дополнительную угрозу заражения лесов нашей республики карантинными вредителями и болезнями. Активизировались поставки лесоматериалов (круглые и распиленные, окоренные и неокоренные, доски, планки) из соседних регионов, а именно: из Нижегородской области, Марийской Республики, Кировской области и др., которые для нашего региона являются карантинными фитосанитарными зонами, так как при ввозе лесоматериалов возникает угроза распространения опасных видов вредителей, в том числе всех видов усачей. По словам авторов «Справочника по защите леса от вредителей и болезней» И.В.Тропина и Н.М.Ведерникова «очаги стволовых вредителей преимущественно комплексные. В них одновременно размножаются несколько видов вредных насекомых. Роль отдельных из них в гибели деревьев неодинакова. Защитные меры осуществляются против всего комплекса видов, но с учетом особенностей каждого из них»

На территории Чувашской Республики уже имеются очаги карантинных объектов, такие как: малый черный еловый усач на площади 11781 га - Шумерлинский район, черный сосновый усач на площади 6712 га – Вурнарский, Ибресинский, Канашский, Шемуршинский районах.[4]

Общая площадь лесов Чувашии, расположенных на землях лесного фонда по состоянию на 01.01.2018 года, составляет 596 477 га, из которых покрыты лесной растительностью 556 100 га. По данным государственного лесопатологического мониторинга, санитарное и лесопатологическое состояние лесов на территории Чувашской Республики оценивается как удовлетворительное, т.к. общая площадь погибших лесов в 2017 году составляет 310,9 га (0,06 %) от покрытой лесной растительностью площади. Санитарное состояние хвойной части лесов на территории Чувашской Республики также оценивается как удовлетворительное. По состоянию на 1 января 2018 г. общая площадь поврежденных насаждений составила 9696,5 га, в т.ч. от повреждений насекомыми – 2193,3 га (23%); от болезней леса – 1731,8 га (18%).

Общая площадь очагов вредных организмов на землях лесного фонда по состоянию на 1 января 2018 года составила 14028,9 га, в том числе требующих мер борьбы – 5840,0 га. С начала 2017 года площадь очагов увеличилась на 5,9 % (779,1 га). Увеличение площади вредных организмов произошло в основном за счет увеличения площади хвоегрызущих вредителей на 57,7% [7]

Хвойные деревья в Урмарском районе встречаются редко, в основном небольшими биогруппами, а ценность их велика, поэтому мы считаем, что сохранение хвойных пород деревьев является важнейшей задачей каждого гражданина. Из этого следует, что проблема актуальна.

Гипотеза:

Мы предполагаем, что на территории Урмарского района Канашского лесничества в хвойных насаждениях небольшое разнообразие видового состава стволовых вредителей.

Цель исследования: Выявить видовой состав вредителей стволов в хвойных насаждениях Канашского лесничества (квартал 217, выдел 41) и их распространенность.

Основные задачи исследования:

- оценить санитарное состояние хвойных деревьев
- заложить учётные площадки для исследования
- выявить видовой состав стволовых вредителей на исследуемом участке
- установить самый распространенный тип стволовых вредителей;

Методы исследования.

- эмпирические: наблюдение, метод картирования, метод учётных площадок;
- теоретические: сравнение;
- метод анализа и обобщения полученных результатов.

Практическая значимость: Распространение стволовых вредителей и размер причиняемого ими ущерба в значительной мере зависят от своевременности лесохозяйственных и специальных санитарно-оздоровительных мероприятий в лесах с учетом биологических и экологических особенностей тех или иных видов вредителей. Подробное изучение данной темы и практическое применение поможет предупредить ослабление или гибель насаждения.

Объект исследования: хвойные насаждения Урмарского участкового лесничества Канашского лесничества.

Предмет исследования: видовой состав и распространенность стволовых вредителей в хвойных насаждениях на территории Урмарского района Канашского лесничества.

Новизна: Впервые в насаждениях Урмарского района Канашского лесничества проведено исследование связи состояния деревьев с их заселенностью стволовыми вредителями;

Научной значимостью данной исследовательской работы можно считать накопление и систематизацию материала по результатам исследования, которые являются основанием для решения проблем связанных с распространением стволовых вредителей в хвойных насаждениях Урмарского района.

Экологический риск: Анализ материалов позволил выявить присутствие стволовых насекомых. Это в свою очередь может являться основанием для дальнейшего планирования рационального использования лесов, без нанесения экологического ущерба окружающей среде

I. Теоретический обзор

1.1. Стволовые вредители

Изучая интернет-ресурсы энтомологии выяснили, что стволовые вредители- большая экологическая группа насекомых, питающихся тканями ствола дерева. К стволовым вредителям относят короедов, усачей, златок, долгоносиков, рогахвостов, древоточцев, стеклянниц и др. Их главная биологическая особенность — скрытное обитание внутри стволов и ветвей, где они питаются лубом и древесиной, поэтому их называют также скрытностволовыми вредителями. У большинства видов стволовых вредителей ходы в коре и древесине прокладывают личинки, у короедов также и жуки, которые большую часть жизни проводят под корой. Стволовые вредители поселяются и размножаются преимущественно на физиологически ослабленных деревьях, отчего их наз. также вторичными вредителями. По активности, которая у разных стволовых вредителей неодинакова, выделяют несколько групп. К первой группе — физиологическим вредителям, нападающим на незначительно ослабленные деревья и не поселяющимся на срубленных деревьях и лесоматериалах, относятся, алтайский усач, еловый большой лубоед, осинового большой и малый усачи, древоточцы, стеклянницы. Вторую, наибольшую группу массовых стволовых вредителей составляют вторичные вредители, способные заселять ослабленные, но жизнеспособные деревья. Типичные представители этой

группы — типограф, сосновые лубоеды, лиственничный большой короед, многие усачи, златки, смолёвки. К третьей группе относятся остальные виды скрытностволовых вредителей — третичные вредители, заселяющие необратимо ослабленные деревья, лесоматериалы. Из них особенно типичны серый длинноусый усач, полосатый древесинник, валежный короед и др. Наиболее опасны для леса насекомые, относящиеся к первой и второй группам. Взаимоотношения стволовых вредителей с кормовыми деревьями сложны — в процессе совместной эволюции у деревьев вырабатывались средства сопротивляемости вредителям, а у последних — средства преодоления защитных механизмов дерева-хозяина. Здоровые деревья, как правило, надёжно противостоят нападению стволовых вредителей с помощью защитных реакций: выделения живицы или сока, образования патологических смоляных ходов, зарастивания (каллусования) ран и др.; у хвойных особое значение имеет живица, обладающая инсектицидными свойствами. Преодолению защитных реакций деревьев стволовых вредителей способствует ряд адаптации — высокоразвитое обоняние, помогающее первопоселенцам отыскивать кормовые деревья; выделение специфических феромонов, обеспечивающих скопление особей данного вида на подходящих по физиологическому состоянию деревьях, симбиоз с грибами, обитающими в коре и древесине, способность изменять форму и глубину ходов и др. Прогрессирующее ослабление и отмирание деревьев сопровождается последовательным поселением на них стволовых вредителей разных экологических групп. Стволовые вредители есть и в здоровом лесу, но здесь они заселяют отставшие в росте, угнетённые и единичные больные деревья, участвуя в естественном изреживании древостоя. Ослабление древостоя или его части приводит к росту численности стволовых вредителей, которые в этом случае могут вызвать гибель деревьев, а ходы в древесине резко снижают её технические качества. Массовые размножения стволовых вредителей происходят в насаждениях, ослабленных пожарами, засухой, поражением хвое- и листогрызущими насекомыми (т. е. первичными вредителями), болезнями, расстроенных рубками и т. д. Массовые размножения обусловлены, с одной стороны, благоприятными условиями для увеличения численности данного вида (характер и степень ослабления древостоя), с другой — факторами, определяющими процессы динамики численности насекомых. Размножившиеся стволовые вредители по мере затухания их очагов, часто переселяются на смежные здоровые насаждения, усугубляя нанесённый ущерб. Их естественные враги — паразитические и хищные насекомые, паразитические клещи, нематоды, грибы, насекомоядные птицы (гл. обр. дятлы), многие микроорганизмы.

Меры борьбы: надзор за массовым появлением и распространением отдельных видов стволовых вредителей: выполнение санитарных правил в лесах (санитарные рубки, защита древесины при хранении), химические меры борьбы.[5]

1.2. Видовой состав стволовых вредителей

Обыкновенный сосновый пилильщик. Вредитель сосны обыкновенной. Повреждает сосну Банкса, кедр сибирский, реже на Кавказе, в Сибири. Массовые размножения происходят периодически в степной и лесостепной зонах. Первичные очаги вспышек размножения соснового пилильщика возникают в опушечных частях сосновых культур, занимающих повышенные части рельефа с более сухими песчаными и супесчаными почвами, при интенсивных вспышках - в старых более полных насаждениях и в насаждениях типа боров-зеленомошников, по освещенным пушкам которых могут возникать также первичные очаги. В чистых сосновых культурах, произрастающих в различных условиях, нередко возникали очаги локальных вспышек.

Развивается обычно в двух поколениях. Лет первого поколения - в начале мая. Самка откладывает яйца в старую хвою, в надрезы сделанные яйцекладом. В каждую хвоинку откладывают обычно 10-15 яиц. Плодовитость одной самки 80-150 яиц. Развитие их длится около 2 недель. В начале июля личинки заканчивают кормежку и окукливаются на хвоинках в сером коконе, на боковой стороне которого есть продольный рубец в месте прикрепления к хвоинке. Через 12-15 дней вылетают пилильщики второй генерации.

Меры борьбы: Авиационная и механизированная наземная обработка повреждаемых личинками пилильщика насаждений метатионом, 50%-ным; фозалоном, 35 %-ным, хлорофосом 80%-ным техническим и другим фосфорорганическими инсектицидами.

Большой еловый лубоед.

Большой черный, немного блестящий жук-короед, длиной 8-9 мм. Форма тела широко-цилиндрическая. Ноги и усики желто-коричневые. Булава усиков четырехчленная, короткая, округлая, впереди тупо законченная. Щит сравнительно короткий, довольно широкий, впереди суженный, сзади, сторона, прилегающая к щитку, волнистая. Весь щит покрыт круглыми, ясно видимыми неглубокими точками. Надкрылья широко-цилиндрические, на переднем крае выразительно, на конце — постепенно закругленные, с неглубокими точечными бороздками, а промежутки между бороздками покрыты мелкими бугорками и волосками. Задняя часть надкрыльев густо покрыта длинными ржавыми волосками.

Большой еловый лубоед является повреждает ель обыкновенную по всему ее ареалу. В лесах заселяет прежде всего крайние и одиночные деревья, кроны которых разломаны снегом и коркой льда, а также поселяется на елях, растущих в неблагоприятных для них условиях.

Является также вредителем еловых культур и заболоченных сосняков.

Жуки пробуравливают кору нижней части здоровых или кажущихся здоровыми елей среднего возраста. Известны и случаи повреждения более высоких частей старых деревьев со

сломанными кронами, больных корневой губкой. У входного отверстия образуется розоватый воронкообразной формы наплыв древесной смолы с коричневой бурой мукой.

Меры борьбы: Ключевая роль в эффективности борьбы с большим еловым лубоедом принадлежит проведению мониторинга лесов, особенно в тех участках, где очаги этого вредителя возникают особенно часто: (в ослабленных насаждениях, на подтопленных участках, в изреженных насаждениях и опушках, в зонах активной рекреации, там, где лес пострадал от токсичных промышленных выбросов; в очагах корневой губки).

Важную роль в локализации и ликвидации очагов большого елового лубоеда играет выполнение основных санитарных правил в лесах, регламентирующих санитарные требования при рубке, хранении и транспортировке лесоматериалов.

В первую очередь, рекомендуется проведение выборочных санитарных рубок усыхающих и сухостойных деревьев, а также ослабленных деревьев, стволы которых окольцованы на половину и более лубоедом и другими сопутствующими вредителями, в сочетании с химической обработкой пней. В случае усыхания пораженных лубоедом и другими сопутствующими стволовыми вредителями 30% деревьев и более в насаждении проводятся сплошные санитарные рубки и сплошные опрыскивания соответствующими препаратами. При единичном заселении лубоедом жизнеспособных деревьев рекомендуются инъекции под кору разрешенными для применения химическими препаратами. В местах, где применение пестицидов противопоказано, следует производить механическую окорку пораженных деревьев. С целью уничтожения большого елового лубоеда и других стволовых вредителей вырубленные деревья также окоряют или опрыскивают инсектицидами до начала вылета вредителя из-под коры. При окорке кору и сучья сжигают или закапывают в землю.

Рогохвост

Он поедает древесину и кору. Яйца самка хвойного рогохвоста большого откладывает в заболонь дерева на глубине около 10 мм; она начинает делать это спустя 2-3 дня после оплодотворения. В кладке может быть от 40 до 360 яиц. Для кладки самка обычно выбирает чахлые или молодые деревья, а также старые стволы. В один канал, сделанный при помощи яйцеклада, помещается до 6–8 яиц, а всего самка проделывает около сотни каналов. Ходы рогохвост забивает отходами своей деятельности. Чаще всего это буровая мука, и ее довольно легко увидеть и опознать визуально. Личинка развивается около трех лет. Взрослое насекомое делает широкие круглые ходы и выбирается наружу из колыбели в центре ствола. Вместе с личинками рогохвоста внутрь дерева проникают и другие вредоносные насекомые, которые ухудшают состояние ствола и приводят к его отмиранию.

Меры борьбы: Помимо химических средств, от популяции рогохвоста могут избавить и другие насекомые. Например, жужелица, пестрянка, хищные клопы способны сильно сократить

численность паразита. Наконец, в природе большой хвойный рогохвост становится добычей всевозможных видов дятлов, и следует создать благоприятные условия для этих птиц, чтобы те уничтожили рогохвоста на выделенной территории леса. Этот способ лучше всего подходит для защиты деревьев в их естественной среде.[10]

1.3.Методы таксации

По вопросу исследования обозначенной темы проведен краткий обзор литературных источников. Методические рекомендации разработаны А.Д. Масловым по материалам многолетних исследований проблемы стволовых вредителей и санитарного состояния лесов. Основной метод таксации - метод массовых наблюдений с использованием среднеарифметических величин. Для более углубленных и точных сведений о лесных ресурсах используют математические методы: теория ошибок, средних величин, математическая статистика, корреляционные и иные методы математического анализа, обеспечивающие выявление необходимых связей и закономерностей, характерных для изучаемых явлений. Для сокращения трудоемкости при массовых измерениях применяют выборочные методы – получение характеристики совокупности по ее части. Например, по данным нескольких модельных деревьев дается характеристика совокупности всех деревьев на пробной площади, а по данным ряда пробных площадей -- характеристика совокупности однородных насаждений. При инвентаризации насаждений применяют следующие методы таксации (в порядке возрастания их трудоемкости и точности): глазомерный, дешифровочный, глазомерно измерительный, измерительно-перечислительный или комбинированные (выборочно перечислительный, выборочно измерительный и т. д.). При всех методах таксации используют региональные таблицы сумм площадей поперечных сечений и запасов насаждений для определения полноты и корректирования запасов насаждения на таксационных выделах. Глазомерный метод таксации основан на визуальном (глазомерном) определении всех таксационных показателей насаждений на таксационном выделе. Точность таксации леса зависит от квалификации, опыта инженера-таксатора и предварительной технической тренировки его глазомера. Метод применяется редко. Дешифровочный метод таксации заключается в определении таксационных показателей древостоев посредством таксационного дешифрирования аэроснимков. Иногда применяют сочетание наземной таксации с камеральным дешифрированием аэроснимков. Наиболее широко распространен в настоящее время глазомерно измерительный метод таксации. Он заключается в предварительном контурном и таксационном дешифрировании аэроснимков, данные которого затем уточняют и дополняют в натуре в процессе глазомерной таксации. Ее результаты корректируют выборочными измерительными или перечислительными методами и данными инструментального измерения высот 3--5учетных деревьев и их возраста

(возрастным буравом), главным образом для повышения точности определения запасаобразующих таксационных показателей насаждений. [8]

1.4. Шкала категорий состояния деревьев

- I. здоровые- Крона густая, хвоя зеленая, блестящая; прирост текущего года нормального размера для данной породы, возраста, сезона и условий местопроизрастания; стволы и корневые лапы не имеют внешних признаков поражения.
- II. ослабленные- Крона ажурная; хвоя зеленая, светло-зеленая или обожжена не более чем на 1/3; прирост уменьшен не более чем наполовину; усыхание отдельных ветвей, повреждение отдельных корневых лап, местное повреждение ствола.
- III. сильно ослабленные- Крона сильно ажурная; хвоя бледно-зеленая или матовая либо обожжена более 1/3; прирост очень слабый; усыхание до 2/3 кроны; попытки поселения или местные поселения стволовых вредителей; плодовые тела и иные признаки деятельности дереворазрушающих грибов на стволе и корневых лапах.
- IV. усыхающие- Крона сильно ажурная; хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей; повреждения ствола и корневых лап более 2/3 окружности; имеются признаки заселения стволовыми вредителями.
- V. свежий сухостой- Хвоя серая, желтая или красно-бурая, частично осыпалась; частичное опадание коры; заселено или отработано стволовыми вредителями.
- VI. старый сухостой- Живая хвоя отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; летные отверстия стволовых вредителей; под корой грибница дереворазрушающих грибов.

2. Методика исследования и характеристика объекта исследования

Исследования проводились с августа по декабрь 2018 года на территории хвойных насаждений Урмарского района, квартал 217, выдел 41, площадь которого составляет 3-4 га (Приложение №1). Средняя температура летних месяцев составила +20,1. В состав хвойных деревьев вошли ель, сосна и лиственница. Мы заложили учетные площадки размером 20*20.

Программа работы включала:

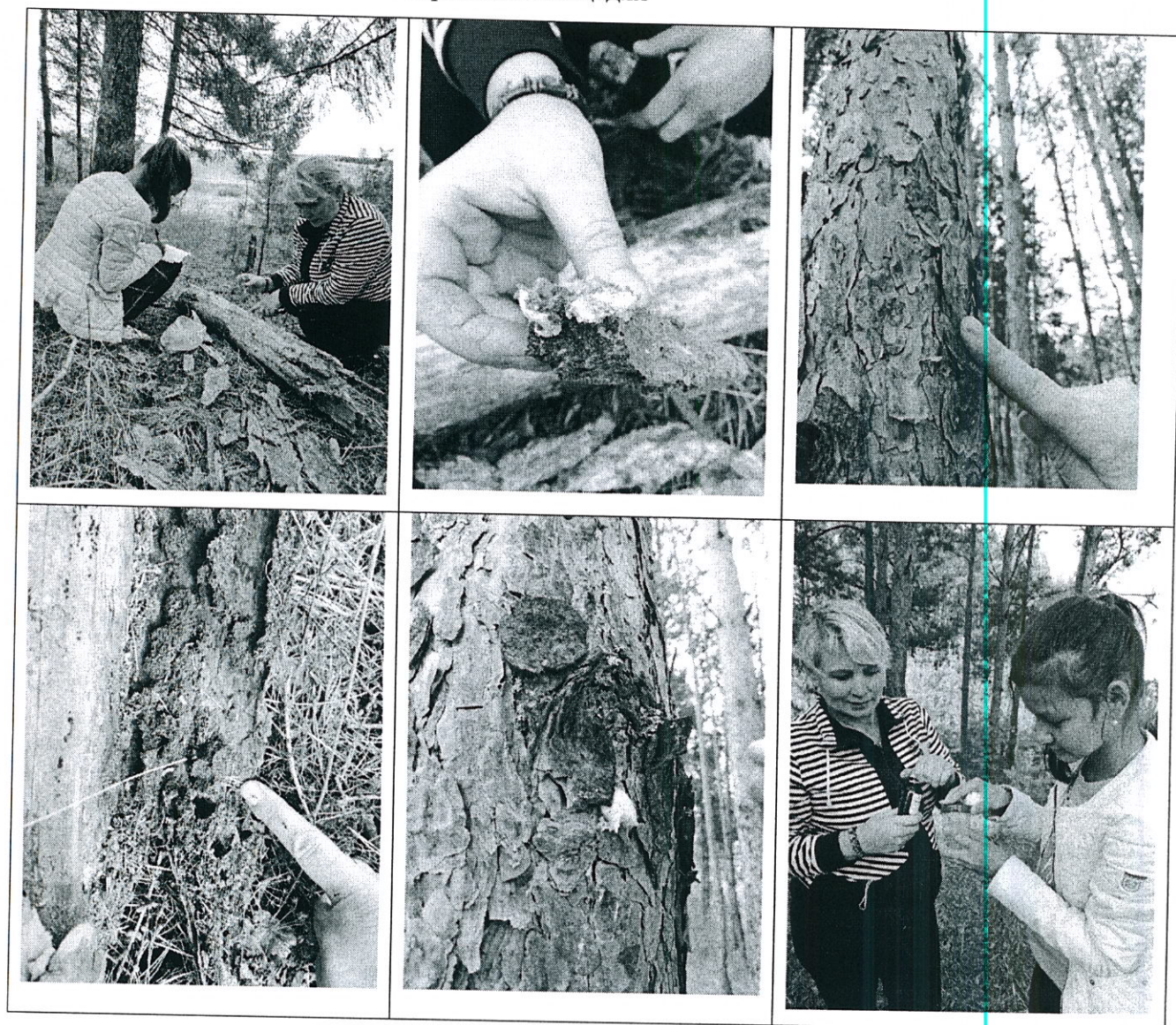
1. Подготовительный этап:

- изучение литературных источников информации и интернет-ресурсов по теме исследования;
- изучение особенностей развития и распространения стволовых насекомых в зависимости от влияния факторов на исследуемом участке;

2. Практический этап:

- выбор участков для закладки пробных площадей;
- проведение глазомерного лесопатологического обследования с целью оценки санитарного состояния заложённых площадок;

– проведение исследований на пробных площадях



1. Итоговый этап:

– проведена обработка и анализ результатов полевых работ;

Результаты анализа позволили:

- выявить видовой состав стволовых насекомых на исследуемых участках;
- сделать вывод об особенностях развития и распространения стволовых насекомых в насаждении, в зависимости от влияния факторов;
- предложены мероприятия по профилактике размножения стволовых насекомых на исследуемом участке.

На территории заложенных площадок нами были выявлены следующие стволовые вредители: большой еловый лубоед, обыкновенный сосновый пилильщик, рогохвост.

3. Обсуждение и анализ результатов исследований

По результатам обследования в насаждениях Урмарского района Канашского лесничества выявлены следующие виды стволовых насекомых-вредителей (Приложение №2): большой еловый лубоед, обыкновенный сосновый пилильщик и рогохвост.

Вид вредителя	Пробная площадь №1	Пробная площадь №2	Пробная площадь №3
Большой еловый лубоед	-	+	-
Обыкновенный сосновый пилильщик	-	+	-
Рогохвост	-	-	+

Наличие вредителя: «+»

Отсутствие вредителя: «-»

Категории состояния деревьев на участке №1

Категории деревьев	Число стволов	Заселено стволовыми вредителями
I здоровые	13	0
II ослабленные	3	0
III сильно ослабленные	0	0
IV усыхающие	0	0
V свежий сухостой	3	0
VI старый сухостой	0	0

Категории состояния деревьев на участке №2

Категории деревьев	Число стволов	Заселено стволовыми вредителями
I здоровые	15	0
II ослабленные	2	0
III сильно ослабленные	0	0
IV усыхающие	0	0
V свежий сухостой	0	0
VI старый сухостой	4	2

Категории состояния деревьев на участке №3

Категории деревьев	Число стволов	Заселено стволовыми вредителями
I здоровые	14	0
II ослабленные	2	1
III сильно ослабленные	0	0
IV усыхающие	0	0
V свежий сухостой	2	0

VI старый сухостой	1	0
--------------------	---	---

После изучения таблицы можно сделать вывод, что на первом участке стволовых вредителей не было обнаружено, на втором участке - два вида стволовых вредителей: большой еловый лубоед и обыкновенный сосновый пилильщик, на третьем участке - рогохвост. Таким образом, колебания численности стволовых вредителей зависят от комплекса факторов, одними из них важнейшими являются: пища в необходимом количестве и соответствующего качества, погода, конкуренция, деятельность врагов и антропогенные воздействия.

Стоит также отметить, что лето 2018 стало одним из самых теплых, средняя температура воздуха повысилась на +2..+3. А погода, помимо косвенного влияния – через состояние насаждений, оказывает на стволовых вредителей также прямое воздействие: определяет сроки лета имаго, откладки яиц, скорость развития личинок. Экстремальные погодные условия могли стать непосредственной причиной гибели значительной части популяции насекомых и преждевременного затухания очагов на данной территории.



Скворечники на данной территории

Члены школьного лесничества «Лесные робинзоны» в целях защиты леса каждый год развешивают скворечники, что также является одной из причин небольшого количества стволовых вредителей на территории Урмарского участкового лесничества.

Выводы

1. Изучив литературу и информационные источники по данному вопросу, мы выяснили, что стволовые вредители это большая экологическая группа насекомых, питающихся тканями ствола дерева. К стволовым вредителям относят короедов, усачей, златок, долгоносиков, рогохвостов, древоточцев, стеклянниц и др. Их главная биологическая особенность — скрытное обитание внутри стволов и ветвей, где они питаются лубом и древесиной, поэтому их называют также скрытностволовыми вредителями или также ксилофагами
2. После заложения учетных площадок размером 20*20 и проведения исследования выяснили, что видовой состав стволовых вредителей в хвойных насаждениях Урмарского района Канашского лесничества (квартал 217, выдел 41) беден. Это обусловлено тем, что возраст насаждений составляет около 40 лет. На заложённых площадках были выявлены три вида насекомых-ксилофагов: большой еловый лубоед, обыкновенный сосновый пилильщик, рогохвост. То есть, наша гипотеза подтвердилась.

3. В результате исследовательской деятельности пришли к выводу об удовлетворительном санитарном состоянии хвойных насаждений на учетных площадках.
4. Выявить самый распространенный тип стволовых вредителей не удалось, так как их соотношение оказалось одинаковым.

Литература

1. О лесных ресурсах Чувашской Республики
Интернет-ссылка: http://gov.cap.ru/sitemap.aspx?id=1007240&gov_id=4
2. Лесохозяйственные ресурсы Урмарского района
Интернет-ссылка: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?id=2346066&gov_id=73
3. Берегите природу. Государственное казенное учреждение Московской области «Мособллес»
Интернет-ссылка: <http://www.mosoblles.com/news/795/>
4. Об обследовании лесных насаждений на карантинные вредные организмы. Управление Россельхознадзора по Чувашской Республике и Ульяновской области.
Интернет-ссылка: http://gov.cap.ru/info.aspx?gov_id=145&type=news&id=3059183
5. Библиотека по энтомологии. Насекомые. Глава IX. Стволовые вредители и меры борьбы с ними
Интернет-ссылка: <http://insectalib.ru/books/item/f00/s00/z00000005/st011.shtml>
6. Листогрызущие вредители.
Интернет-ссылка: http://dendromir.ru/biblioteka/listogryzuwie_vrediteli/
7. Доклад «Об экологической ситуации в Чувашской Республике в 2017 году» (стр. 36-39)
8. Методические рекомендации : А.Д. Маслов [и др.]. © ВНИИЛМ, 2006 . ISBN 5-94219-125-5
9. «Лесной план Чувашской Республики» от 8 июня 2009 года.
10. Видовой состав стволовых вредителей.
Интернет-ссылка: <http://hvoinie.ru/stvolovye-vrediteli-eli.html>
11. «Лес и лесное хозяйство»: учебное пособие-практикум для учителей общеобразовательных школ/ под общ. ред. А.П. Петрова.-М.: Всемирный банк, 2016.-224 с.
- 12.

Приложения

Приложение №1. Заложенные пробные площадки.



Рис. 1. Экологическая зона №1



Рис. 2. Экологическая зона №2

Приложение №2.

