

Иванов А.А., Потапова Т.Н. Анализ комплекса насекомых-ксилофагов хвойных насаждений

ГКУ «Алданское лесничество» Республики Саха (Якутия)

.....
Электронный научно-производственный журнал

«АгроЭкоИнфо»
=====

УДК 632.7.04/.08

**Анализ комплекса насекомых-ксилофагов хвойных насаждений ГКУ
«Алданское лесничество» Республики Саха (Якутия)**

Иванов А.А., Потапова Т.Н.

Арктический государственный агротехнологический университет

Аннотация

Основным фактором ослабления насаждений являются пожары. В ослабленных насаждениях формируются очаги стволовых вредителей. Изучение сложения очагов стволовых вредителей является актуальным, т.к. на территории Республики Саха (Якутия) исследования, посвященные этому вопросу, достаточно редкие. Исследования проводились в насаждениях ели, где в 2008 году был отмечен низовой беглый пожар и позднее начал складываться очаг стволовых вредителей.

Ключевые слова: ЛЕС, НАСЕКОМЫЕ, КОМПЛЕКС НАСЕКОМЫХ-КСИЛОФАГОВ, ХВОЙНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ, ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА, ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, СТВОЛОВЫЕ ВРЕДИТЕЛИ, НИЗОВЫЕ ПОЖАРЫ, АНАЛИЗ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ

Введение

Лес – сложная природная система, являющаяся важным элементом ландшафта и имеющая огромное средообразующее и средозащитное значение. Он оказывает многостороннее влияние на окружающую среду, создает благоприятные для человека условия, поглощая в процессе своей жизнедеятельности углекислый газ и выделяя кислород. Его по праву считают важным компонентом биосферы, фактором, имеющим огромное экологическое значение [1].

Леса Республики Саха (Якутии) составляют около одной шестой части покрытой лесом площади России и содержат примерно 15% всех запасов древесины. Они

представляют собой существенный элемент природы республики. В будущем потребность в лесах будет многократно возрастать, что обусловлено глобальными масштабами антропогенного воздействия на природу в целом и на пригородные леса в частности.

Древесные породы, являясь главным структурно-функциональным элементом лесных экосистем, а в частности лесов Алданского района Республики Саха (Якутия), в процессе длительного индивидуального развития подвергаются постоянному воздействию абиотических, биотических и антропогенных факторов.

Насекомые, как объект данных исследований, являются обязательным элементом лесных экосистем, где их функции крайне разнообразны. Потребляя различные части растений, они выступают составными звеньями трофических цепей, участвуя в потоках массы и энергии [2].

Целью исследований был анализ комплекса насекомых-ксилофагов хвойных насаждений ГКУ «Алданское лесничество» Республики Саха (Якутия), где эти вредители являются группой насекомых, включающей в себя большое число хозяйственно опасных видов.

Материалы и методы исследования

Исследования складывались из двух основных этапов: проведения полевых исследований и камеральной обработки полученных материалов.

Объектами исследования являются насаждения ГКУ «Алданское лесничество», расположенного в Алданском районе Республики Саха (Якутия), где последние годы в связи с прохождением низового пожара наблюдается развитие очага массового размножения стволовых вредителей.

По лесорастительному районированию данная территория относится к северо-востоку Восточной Сибири. Климат резко континентальный, характеризующийся умеренно холодной зимой (средняя температура воздуха января – 19,1⁰С) и достаточно теплым летом (средняя температура воздуха в июле +15,1⁰С). Среднегодовая температура воздуха близка к 0⁰С, годовое количество осадков составляет 350-400 мм. Продолжительность периода вегетации в среднем 100-120 дней. Преобладающие ветры – юго-западного направления. Важной особенностью при формировании почв лесничества

является наличие многолетней мерзлоты [3].

Полевые исследования были проведены в квартале 175, где в 5 выделе Алданского участкового лесничества была заложена пробная площадь, на которой проводили пересчет деревьев ели с оценкой категории санитарного состояния каждого дерева. Кроме того, выявлялся видовой состав комплекса насекомых-ксилофагов и осуществлялась оценка количественных популяционных показателей отдельных видов насекомых.

Результаты

Исследования проводились в хвойных насаждениях, где в 2008 году был отмечен низовой беглый пожар. Пробную площадь закладывали в 175 квартале в 5 выделе, площадь которого 18 га. Таксационное описание исследуемого насаждения: состав: 9Е1Л, возраст 120 лет, средняя высота 22 м, средний диаметр 24 см, полнота 0,6, V класс бонитета, тип леса бруснично-моховой.

Как показали проведенные нами исследования, в сентябре 2021 года состояние насаждений в исследуемом участке было следующее: деревья первой категории санитарного состояния составили 15 %, доминировали деревья второй категории - 42%, деревья третьей и четвертой категорий составили 27 и 12 %, соответственно. Свежий сухостой и старый сухостой были представлены 2 % каждый.

Для общей оценки санитарного состояния обследуемого насаждения нами была рассчитана средневзвешенная величина состояния ели на данном участке [4, 5]. Средневзвешенная величина рассчитывалась по формуле 1.

$$K_{\text{ср.}} = (P_1 \times K_1 + P_2 \times K_2 + P_3 \times K_3 + P_4 \times K_4 + P_5 \times K_5) / 100, \quad (1)$$

где: $K_{\text{ср.}}$ - средневзвешенная величина состояния породы;

P_i - доля каждой категории состояния в процентах;

K_i - индекс категории состояния дерева (1 - здоровое, 2 - ослабленное, 3 - сильно ослабленное, 4 - усыхающее, 5 – свежий и старый сухостой, ветровал, бурелом).

При значении K до 1,5 – насаждение здоровое; 1,6 – 2,5 – ослабленное; 2,6 – 3,5 – сильно ослабленное; 3,6 – 4,5 – усыхающее; более 4,5 – погибшее.

В результате расчетов средневзвешенная величина породы на обследуемом участке составила 2,48, что характеризует насаждение как ослабленное.

В обследуемом насаждении были представлены деревья диаметром 8 - 36 см.

Доминируют деревья 20 и 24 см, на долю которых в сумме приходится 43%.

Анализ санитарного состояния деревьев различных диаметров показал, что среди деревьев диаметром 12 см присутствуют 2-5 категории состояния. На рис. 1 представлено распределение деревьев диаметром 16 см по категориям санитарного состояния. Как следует из рис. 1, среди деревьев данного диаметра доминирует третья категория санитарного состояния - 40%. Третья категория состояния доминирует и среди деревьев диаметром 20 см, однако среди деревьев этого диаметра присутствуют также деревья четвертой - 9%, пятой - 5% и шестой - 5% категории санитарного состояния.

Санитарное состояние деревьев больших диаметров можно охарактеризовать как более удовлетворительное, чем деревьев меньших диаметров. Среди деревьев диаметром 24 см преобладают деревья второй категории состояния. Среди деревьев диаметром 28 см также доминируют деревья второй категории состояния. На их долю приходится 70% и 14% - на долю первой категории.

Деревья диаметром 32 см представлены только первой - 42% и второй - 58% категориями состояния.

Деревья пятой и шестой категории состояния в разное время были заселены стволовыми вредителями. На деревьях четвертой категории состояния в 2021 году наблюдались незначительные поселения насекомых-ксилофагов.

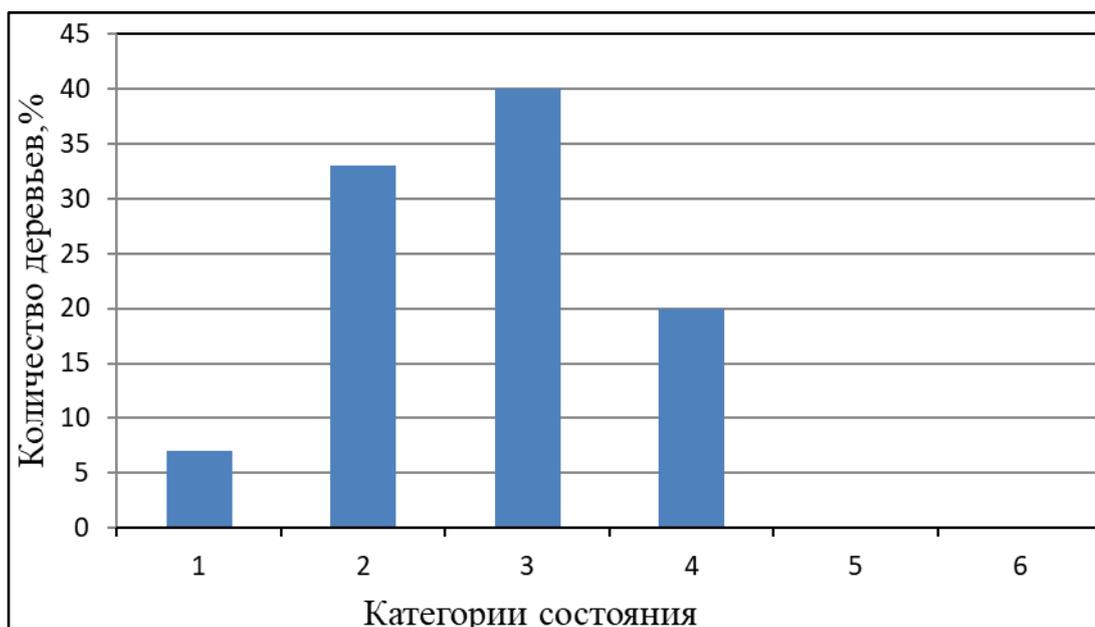


Рис. 1. Распределение деревьев диаметром 16 см по категориям состояния

Наиболее активно стволовыми насекомыми заселялись деревья диаметром 20–24 см. На деревьях диаметром 12 см наблюдались лишь единичные поселения мелких златок. Деревья диаметром 16 см заселялись с невысокой плотностью отдельными видами усачей и мелкими видами короедов - короед пожарищ.

В результате проведенных нами исследований был выявлен комплекс стволовых насекомых, включающий 13 видов, из них 11 видов относятся к отряду жесткокрылых и два вида к отряду перепончатокрылых (табл. 1).

Таблица 1. Видовой состав насекомых, выявленных на ели

Семейство	Вид	Встречаемость
Отряд жуки Coleoptera		
Короеды Scolytidae	Большой лиственничный или продолговатый короед <i>Ips subelongatus</i> Motsch.	+++
	Сибирский гравер <i>Pityogenes irtutensis</i> Egg.	++
	Полосатый древесинник <i>Trypodendron lineatum</i> Oliv.	++
	Короед пожарищ <i>Orthotomicus suturalis</i> Gyll.	+++
	Вершинный короед <i>Ips acuminatus</i> Gyll.	++
Усачи Cerambycidae	Большой черный еловый усач <i>Monochamus urusovi</i> Fisch.	+++
	Малый черный еловый усач <i>Monochamus sutor</i> L.	+++
	Черный ребристый дровосек <i>Asemum striatum</i> L.	+
Долгоносики или слоники Curculionidae	Большой пестрый долгоносик <i>Hylobius albosparsus</i> Boh.	+
Златки Buprestidae	Златка пожарищ <i>Melanophila acuminata</i> Deg.	++
	Сибирская хвойная златка <i>Ancylocheira sibirica</i> Fleisch.	++
Отряд перепончатокрылые Hymenoptera		
Рогохвосты Siricidae	Большой хвойный рогохвост <i>Urocerus gigas</i> L.	++
	Синий рогохвост <i>Sirex juvencus</i> L.	+

Примечание: +++ - часто встречаемые; ++ - обычно встречаемые; + - редко встречаемые.

Наиболее представленными в комплексе являются короеды - 5 видов. Из них массово встречаются продолговатый короед (*Ips subelongatus* Motsch.) и короед пожарищ (*Orthotomicus suturalis* Gyll.). Остальных три вида короедов относятся к обычно встречаемым видам: Сибирский гравер (*Pityogenes irtutensis* Egg.), Полосатый древесинник (*Trypodendron lineatum* Oliv.), Вершинный короед (*Ips acuminatus* Gyll.).

Усачи в выявленном комплексе представлены тремя видами, из которых большой

черный еловый (*Monochamus urussovi* Fisch.) и малый черный еловый (*Monochamus sutor* L.) усачи встречаются наиболее часто. К редко встречаемому виду можно отнести черного ребристого дровосека (*Asemum striatum* L.). Семейства долгоносиков и златок представлены одним видом каждое. При этом златка пожариц (*Melanophila acuminata* Deg.) относится к видам обычно встречаемым, а большой пестрый долгоносик (*Hyllobius albosparsus* Boh.) - к редко встречаемым.

Отряд перепончатокрылых представлен двумя видами рогахвостов. Из которых большой хвойный рогахвост (*Urocerus gigas* L.) встречается обычно, а синий (*Sirex juvencus* L.) - редко.

Нами более подробно были оценены основные показатели плотности поселения трех основных видов ксилофагов - продолговатого короэда и большого и малого черных еловых усачей.

Заключение

Климатические условия Якутии справедливо относятся к одним из наиболее суровых в северном полушарии. Продолжительная морозная зима, естественно, не могла не сказаться на видовом составе лесных насекомых. Здесь отсутствуют многие виды, обычные в других районах Сибири.

Как показали проведенные исследования, наиболее часто причиной возникновения очагов массового размножения стволовых вредителей в условиях Якутии являются пожары, в результате которых происходит ослабление насаждений. В 2008 году в хвойных насаждениях Алданского лесничества был отмечен низовой беглый пожар, который охватил 5 кварталов (172-177). В ослабленных насаждениях начал складываться очаг массового размножения насекомых-ксилофагов.

Проведенное нами обследование 175 квартала осенью 2021 года позволило оценить состояние насаждений в исследуемом участке и выявить комплекс насекомых-ксилофагов хвойных насаждений.

Оценка санитарного состояния насаждений показала, что в исследуемом участке в основном доминировали деревья второй категории санитарного состояния- 42%. Расчет средневзвешенной величины состояния ели на обследуемом участке позволил охарактеризовать состояние насаждений как ослабленное ($K_{ср.} = 2,48$).

Выявленный нами комплекс стволовых насекомых включает 13 видов, из которых 11 видов относятся к отряду жесткокрылых и два вида к отряду перепончатокрылых. Наиболее представленным является семейство короедов.

Наиболее массовыми видами насекомых-ксилофагов являются большой листовенничный или продолговатый короед (*Ips subelongatus* Motsch.) и усачи рода *Monochamus* - большой черный еловый усач *Monochamus urussovi* Fisch. и малый черный еловый усач *Monochamus sutor* L. Проведенные исследования позволили выявить основные показатели заселенности деревьев этими видами. Как показали исследования, максимальная плотность поселения продолговатого короеда наблюдалась на высоте 9- 10 метров. Максимальная плотность личинок усачей рода *Monochamus* была приурочена к средней и верхней части ствола.

Список использованных источников:

1. Воронцов А.И. Технология защиты леса [Текст] / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. – Москва: Экология, 1991. – 304 с.
2. Защита леса от вредителей и болезней: справочник [Текст] / А. Д. Маслов [и др.]; под ред. А.Д. Маслова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1988. – 414 с.: ил.
3. Лесохозяйственный регламент Алданского лесничества, утвержденный приказом от 25.10.2018 №01–05/1–550 Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС (Я). Внесение изменений в лесохозяйственный регламент от 21.01.2022 № 01–05/1–45.
4. Мозолевская Е.Г. Методы оценки и прогноза динамики состояния насаждений // Лесное хозяйство, 1998. - № 3. – С. 43–45.
5. Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Справочник. Болезни и вредители в лесах России. Т. 3. / Ю.Н. Баранчиков, А.Н. Бобринский, А.В. Голубев и др.; под общ. ред. В.К. Тузова – М.: ВНИИЛМ. - 2004. – 200 с.

Цитирование:

Иванов А.А., Потапова Т.Н. Анализ комплекса насекомых-ксилофагов хвойных насаждений ГКУ «Алданское лесничество» Республики Саха (Якутия) [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2024. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/2/st_220.pdf