

УДК 630:633.936(470.53)

ВЛИЯНИЕ КОРоеДА-ТИПОГРАФА НА УСЫХАНИЕ ОДНОВОЗРАСТНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ПРИКАМЬЯ В УСЛОВИЯХ ЕЛЬНИКА ЗЕЛЕНОМОШНОГО

Иванчина Л.А., Залесов С.В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург,
e-mail: ivanchina.ludmila@yandex.ru

Исследования проводились в зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Пермского края. На основании материалов трех пробных площадей проанализированы последствия усыхания деревьев ели в насаждениях зеленомошного типов леса. Установлено, что в еловых насаждениях указанного типа леса наблюдается усыхание деревьев ели. В результате состояние еловых древостоев на пробных площадях варьируется по степени санитарного состояния от сильно ослабленного до усыхающего. У усохших деревьев ели с диаметром на высоте 1,3 м до 12 см включительно, а также с диаметром 16 и 20 см частично, следов жизнедеятельности короэда-типографа не обнаружено. По мнению авторов, это связано с тем, что у указанных деревьев тонкая кора, и жуку не хватает толщины коры для прокладки внутри её маточного хода, а личинкам для последующего питания. Короэд-типограф не является основной причиной усыхания ельников Прикамья.

Ключевые слова: Прикамье, ельники, усыхание, короэд-типограф (*Ips tyrographus* L.), устойчивость

THE IMPACT OF BARK BEETLE ON THE THINNING IN EVEN-AGED STANDS OF THE KAMA REGION IN THE CONDITIONS OF WET SPRUCE FOREST

Ivanchina L.A., Zalesov S.V.

Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, e-mail: ivanchina.ludmila@yandex.ru

The studies were conducted in the area of coniferous-broadleaved forests of the Perm region. On the basis of materials of the three plots analyzed the effects of drying of the spruce trees in plants of wet forest types. It is established that in spruce stands of the specified forest type observed tree mortality of spruce. As a result, the condition of spruce stands on sample plots varies according to the degree of sanitary condition from weakened before drying. Have shrunken spruce trees with a diameter at height 1.3 m to 12 cm, inclusive, and with a diameter of 16 and 20 cm partially, traces the life of the bark beetle was not detected. According to the authors, this is due to the fact that these trees have thin bark, and beetle lacks the thickness of crust for laying inside her fallopian stroke and larvae for subsequent supply. The bark beetle is not the main cause of drying of spruce forests of the Kama region.

Keywords: Kama region, spruce, drying, bark beetle, stability

В последние десятилетия в различных регионах нашей страны и за её пределами наблюдается массовое усыхание еловых насаждений [1, 8]. Не являются исключением в этом плане и леса Пермского края [3]. Единое мнение среди ученых о причинах этого явления отсутствует. Однако, по мнению большинства авторов, основной причиной усыхания ельников является массовое размножение жука короэда-типографа (*Ips tyrographus* L.) [5, 7]. Тем не менее, некоторые ученые полагают, что короэд-типограф является компонентом «здорового леса», способствуя гибели ослабленных деревьев [9].

К сожалению, в последние годы, за редким исключением [4], работ по изучению усыхания еловых насаждений на территории Пермского края не проводилось.

Последнее определило актуальность и направление наших исследований.

Цель, объекты и методика исследований

Целью исследований явилось установление влияния короэда-типографа на усыхание еловых древостоев Прикамья.

Объектом исследований стали разновозрастные ельники Очерского и Чайковского лесничеств, расположенных в зоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Пермского края.

В процессе исследований был использован метод пробных площадей (ПП). ПП закладывались в соответствии с общеизвестными методиками [2]. Размер ПП устанавливался с таким расчетом, чтобы на каждой из них охватить не менее 100 деревьев ели.

В разновозрастных еловых насаждениях зеленомошного типа леса заложено три ПП. Подобраны смешанные по составу, с примесью сосны, насаждения IV класса возраста. Все исследуемые насаждения являются среднеполнотными, имеют I класс бонитета.

В пределах каждой ПП проводился сплошной пересчет деревьев, определялась категория санитарного состояния всех деревьев, а также у свежего и старого сухостоя отмечалось наличие или отсутствие ходов короэда-типографа.

Оценка санитарного состояния деревьев ели проводилась по запасу по 6-балльной шкале согласно методике Ковалёва Б.И. [6]. При средневзвешенной категории санитарного состояния до 1,5 элемент леса, состоящий из деревьев ели, оценивался как «здоровый», при средневзвешенном значении от 1,6 до 2,5 – «ослабленный», при значении от 2,6 до 3,5 – «сильно ослабленный», при значении от 3,6 до 4,5 – «усыхающий», при значении свыше 4,5 – «разрушенный».

Результаты исследований. В целом санитарное состояние ели во всех исследуемых древостоях неудовлетворительное (табл. 1). Оценка санитарного состояния элемента древостоя, состоящего из породы ель, варьирует от сильно ослабленной до усыхающей. На каждой ПП преобладают здоровые деревья и старый сухостой.

Однако значительная доля свежего сухостоя на ПП 12, а также наличие усыхающих деревьев свидетельствует о том, что усыхание ельников в зоне хвойно-широколиственных лесов Пермского края продолжается.

Данные о влиянии короеда-типографа на усыхание древостоев насаждений ельника кисличного представлены на рис. 1–2.

Полученные результаты свидетельствуют, что короед-типограф частично заселяет деревья ели ступени 16 и 20 см, и все деревья последующих ступеней толщины (рис. 3). Жук никогда не заселяет ели диаметром 8 и 12 см (рис. 4). По мнению авторов, это связано с тем, что у указанных деревьев тонкая кора, и жуку не хватает толщины коры для прокладки внутри её маточного хода, а личинкам для последующего питания.

Таблица 1

Распределение запаса деревьев ели по категориям санитарного состояния

№	Запас древесины по категориям санитарного состояния						Итого	Средневзвешенная	Оценка по Ковалёву Б.И.
	I	II	III	IV	V	VI			
11	$\frac{155}{51,7}$	$\frac{12}{3,8}$	$\frac{17}{5,7}$			$\frac{116}{38,8}$	$\frac{300}{100}$	3,09	Сильно ослабленный
12	$\frac{134}{22,5}$	$\frac{52}{8,8}$	$\frac{7}{1,1}$	$\frac{39}{6,6}$	$\frac{169}{28,3}$	$\frac{194}{32,7}$	$\frac{595}{100}$	4,07	Усыхающий
15	$\frac{97}{49,8}$	$\frac{10}{5,3}$	$\frac{9}{4,6}$		$\frac{1}{0,4}$	$\frac{77}{39,9}$	$\frac{194}{100}$	3,15	Сильно ослабленный

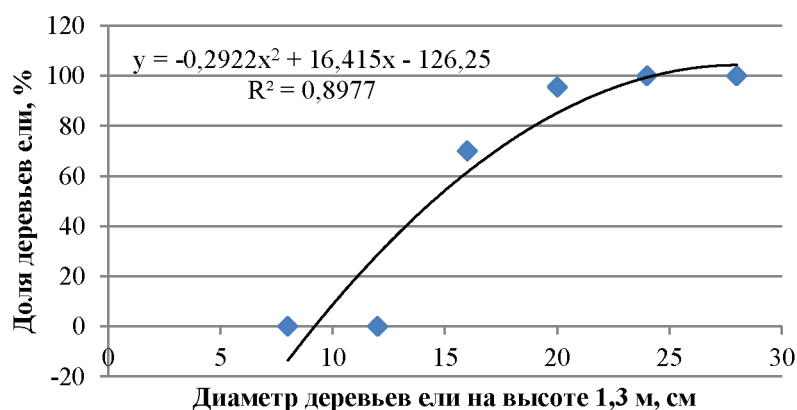


Рис. 1. Доля усыхающих деревьев с ходами короеда-типографа в насаждениях ельника зеленомошного

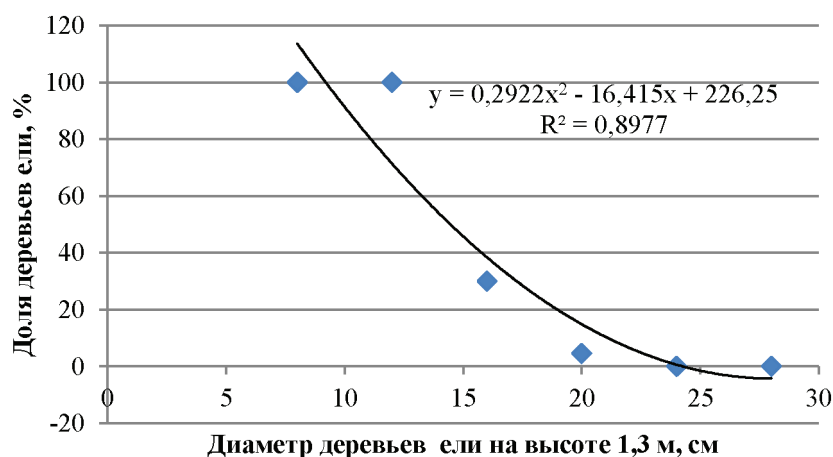


Рис. 2. Доля усохших деревьев без ходов короёда-типографа в насаждениях ельника зеленомошного

С увеличением диаметра деревьев, их количество, отработанное короёдом-типографом, возрастает. Указанная зависимость описывается уравнением

$$y = -0,2922x^2 + 16,415x - 126,25,$$

где x – диаметр дерева на высоте 1,3 м, см; y – доля деревьев, пораженных короёдом-типографом, %. При этом высокое значение коэффициента детерминации ($R^2 = 0,898$) свидетельствует об очень тесной связи исследуемых показателей. Уравнение справед-

ливо в диапазоне диаметров деревьев от 6 до 26 см.

У деревьев с отсутствием следов короёда-типографа наблюдается обратная зависимость, которая описывается уравнением:

$$y = 0,2922x^2 - 16,415x + 226,25,$$

при коэффициенте детерминации $R^2 = 0,898$ и диапазоне диаметров деревьев от 6 до 26 см.

Все указанное наглядно свидетельствует, что короёд-типограф не является основной причиной усыхания ельников Прикамья.



Рис. 3. Старый сухой ели с наличием ходов короёда-типографа



Рис. 4. Старый сухой ели с отсутствием ходов короёда-типографа

Выводы

1. Наличие свежего сухостоя и усыхающих деревьев в ельниках зеленомошного типа леса зоны хвойно-широколиственных (смешанных) лесов Прикамья свидетельствует о том, что усыхание ельников продолжается.

2. Короед-типограф заселяет ели от ступени толщины 16 см, причем деревья диаметром 16 см заселяет частично. В условиях ельника зеленомошного также встречаются деревья ели диаметром на высоте 1,3 м 20 см, не пораженные короедом-типографом.

3. С увеличением диаметра деревьев елей, их количество, отработанное короедом-типографом, возрастает. Указанная зависимость описывается уравнением

$$y = -0,2922x^2 + 16,415x - 126,25, \\ \text{при } R^2=0,898.$$

4. Короед-типограф никогда не заселяет тонкокорые деревья диаметром 8 и 12 см, однако деревья указанных ступеней усыхают без участия короеда-типографа.

5. С уменьшением диаметра деревьев ели, их количество без следов короеда-типографа увеличивается. Указанная зависимость описывается уравнением

$$y = 0,2922x^2 - 16,415x + 226,25, \\ \text{при } R^2 = 0,898.$$

6. Короед-типограф не является основной причиной усыхания ельников Прикамья.

Список литературы

1. Бабурин А.А. Усыхание ельников в Большехецирском заповеднике / А.А. Бабурин, А.Б. Мельникова // Леса и лесное хозяйство в современных условиях. – Хабаровск: Изд-во ФГУ «ДальНИИЛХ», 2011. – С. 217–219.

2. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011 89 с.

3. Иванчина Л.А. Влияние примеси лиственных пород в составе древостоев ельника зеленомошного на их устойчивость / Л.А. Иванчина, С.В. Залесов // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 6. – С. 61–66.

4. Иванчина Л.А. Усыхание еловых древостоев на юге Пермского края / Л.А. Иванчина // Аграрное образование и наука (Электронный журнал). 2016. № 3. Сайт URL: <http://con.urgau.ru/gu/issues/17/articles/304>. Дата обращения: 14.11.2016.

5. Клюев В.С. Факторы дестабилизации еловых насаждений / В.С. Клюев // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2012. – № 31. – С. 132–135.

6. Ковалёв Б.И. Состояние заподсоченных сосновых лесов Приангарья // Лесное хозяйство. – 1993. – № 5. – С. 35–38.

7. Маслов, А.Д. «Короедная» опасность для лесов – следствие природных катаклизмов 2010 г. / А.Д. Маслов // Защита лесов юга России от вредных насекомых и болезней: Сборник статей. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2011. – С. 67–69.

8. Сазонов А.А. Массовое усыхание еловых лесов Беларуси на рубеже XX – XXI вв. и пути минимизации их последствий / А.А. Сазонов, В.Н. Кухта, А.И. Блинцов // Лесное хозяйство. – 2014. – № 3. – С. 9–12.

9. Negron J.F. US Forest Service bark beetle research in the western United States: Looking toward the future / J.F. Negron, B.J. Bentz, C.J. Fettig et al. // Journal of Forestry. 2008. Vol.106. P. 325–331.