

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ПИХТЫ СИБИРСКОЙ (*ABIES SIBIRICA*)
И СОСТОЯНИЕ ПОДЛЕСКА И ПОДРОСТА В ПИХТАРНИКАХ,
ПОВРЕЖДЕННЫХ УССУРИЙСКИМ ПОЛИГРАФОМ (*POLYGRAPHUS*
PROXIMUS BLANDF.)**

Глазкова О. П.

Актуальность исследований

Стабильность и средообразующие функции лесов снижаются в результате широкомащштабных сплошных рубок, стихийных и антропогенных пожаров. Биологическое загрязнение также играет немалую роль в снижении функций лесов. Доминируют среди инвайдеров, несомненно, насекомые. Например, в Европе лишь 20% всех насекомых питаются древесиной. Но больший экономический, социальный и экологический вред наносят именно дендрофильные насекомые. Это можно увидеть на примере колоссального вреда от насекомых инвайдеров таких как: непарный шелкопряд, ильмовый заболонник с голландской болезнью вяза и ясеневая узкотелая златка в США; это инвазия лубоеда *Dendroctonus valens LeConte* в Китай; это распространение сосновых рогахвостов в Южной Африке и в Австралии [1]. Все эти виды насекомых не имеют истории взаимных адаптаций с теми видами растений, которые угнетаются в следствии их инвазии.

В настоящее время пристальное внимание энтомологов и лесопатологов направлено на проблему становления нового агрессивного вредителя пихты сибирской *Polygraphus Proximus Blandf.* (Coleoptera, Scolytidae). Уссурийский полиграф обычный и достаточно агрессивный вредитель дальневосточных пихт *Abies nephrolepis*, *A. holophylla* и *A. sahalinensis*. До недавнего времени был известен из Хабаровского и Приморского краев, Сахалина, Курильских островов, из Кореи, Японии и северо-восточного Китая [1]. Долгое время считалось, что полиграф не может развиваться на пихте сибирской *A. sibirica*, однако недавние находки проксимуса на этом виде это предположение опровергли. Как предполагается, короед был завезен с плохо ошкуренной древесиной по Транссибирской магистрали.

Большинство деревьев, заселяемых уссурийским полиграфом, визуально здоровые, с полностью зеленой кроной. В первый год, первым отличительным признаком поселения жуков, является залитая смолой кора: ее потеки порой полностью покрывают ствол. В местах втачивания образуются, ярко-оранжевые некротические пятна до 10 мм в диаметре, вызванные фитопатогенными грибами, которых вносят жуки. Средняя скорость отмирания пихт в очагах массового размножения составляет около 14% деревьев в год [3]. При массовом заселении пихт в очагах размножения вредителя здоровые деревья переходят в состояние сухостоя уже на третий-четвертый год [2].

Уссурийский полиграф зафиксирован в Томской области, в Республике Алтай, Кемеровской области, в Красноярском крае: Козульский и Боготольский районы, вдоль Транссибирской магистрали, заповедник «Столбы».

Актуальность исследования определяется тем, что на состояние естественного возобновления поврежденных пихтарников значительное влияние может оказывать подлесок и живой напочвенный покров. Таким образом, целью работы является характеристика естественного возобновления (*Abies sibirica*) и изменение кустарникового подлеска в очагах массового размножения агрессивного вредителя (*Polygraphus Proximus Blandf.*).

Объекты исследований

Очаги массового поражения уссурийским полиграфом были исследованы в пихтовых насаждениях в зоне южной границы южной тайги на территории Красноярского края. Координаты точек исследований N56°12'E92°16' и N56°12'24" E0,91°12'53". [2]. Леса исследованных территорий относятся к равнинным, принадлежат к бассейну рек Кача, Большой и Малый Кемчуг.

Обследование состояния древостоев, качественного и количественного состояния подроста в очагах массового размножения стволового вредителя проведено в 2012- 2013 годах на 3 временных пробных площадях. Две пробные площади (ПП1 и ПП3) были заложены в пораженном лесном массиве (усохло 95% пораженных короедом пихт), и одна (ПП2) на почти нетронутой вредителями.

Древостой на ПП1 и ПП2 смешанный (9П1Ос+К) с преобладанием пихты (*Abies sibirica*). Единично встречаются ель (*Picea obovata* L.), лиственница (*Larix sibirica* L.), береза (*Betula pendula* L.). В составе подлеска отмечены рябина (*Sorbus sibirica* L.), черемуха (*Padus racemosa* L.), смородина (*Ribes glabellum* L.), спирея (*Spirea media* L.) и малина (*Rubus idaeus* L.). Живой напочвенный покров хорошо развит и типичен для разнотравных пихтарников.

На ПП3 древостой немногим отличается, смешанный с преобладанием пихты сибирской (*Abies sibirica*), формула древостоя (10П). Подлесок в окнах полога представлен в основном рябиной (*Sorbus sibirica* L.), черемухой (*Padus racemosa* L.), спиреей (*Spirea media* L.). Живой напочвенный богатый. Представлен широколиственным и разнотравьем, также хорошо развит моховый покров, встречаются некоторые виды хвощей, например, *Equisetum sylvaticum* L. и др.

Методы исследований

Для подсчета подроста на каждой пробной площади было заложено по две трансекты, ориентацией север-юг. Их длина составила 20 метров, ширина 2 метра. Трансекта поделена на учетные площадки 2*2 метра.

Пробные площади и описание на них травяно-кустарничкового яруса и подроста проводилось по общепринятым методикам [4].

На каждой пробной площади проведен анализ подроста пихты сибирской, подлеска и живого напочвенного покрова в пределах заложенных трансект.

Критерием отнесения к подросту служил диаметр на высоте груди < 6 см. Измерялась высота подроста, диаметр (у корневой шейки), возраст по числу мутовок (+3 года), а также жизнеспособность подроста.

В пределах учетных площадок определялся видовой состав подлеска, измерялись морфометрические показатели, такие как диаметр ствола, число стволиков (спирея, смородина, малина), высота деревца, жизнеспособность.

Результаты и обсуждения

В жизни пихтового леса происходят два противоположных и в то же время взаимосвязанных биологических процесса: процесс отпада деревьев и процесс появления и формирования новых поколений деревьев. В силу разновозрастности возобновительный процесс происходит постоянно во времени [5]. Наличие подроста

под материнским пологом характеризует развитие и будущие возможности лесных сообществ и в дальнейшем продуктивность в лесохозяйственном использовании.

На состояние естественного возобновления пихты сибирской воздействуют не только прямые, но и косвенно влияющие факторы, такие как освещенность, площадь питания, развитие травяно-кустарничкового яруса. Определяющее значение в формировании будущих древостоев имеет исходное количество и качество подроста под пологом материнских древостоев.

Плотность подроста на всех пробных площадях составила 6-17 тыс. шт/га, что является нормальным для данного типа леса и обеспечивает его хорошее возобновление. При этом, жизненное состояние подроста пихты сибирской в целом можно оценить как хорошее: более 90% экземпляров относятся к категории жизнеспособных (кора без повреждений, хвоя зеленая, без видимых признаков ослабления) (рис.1.1).

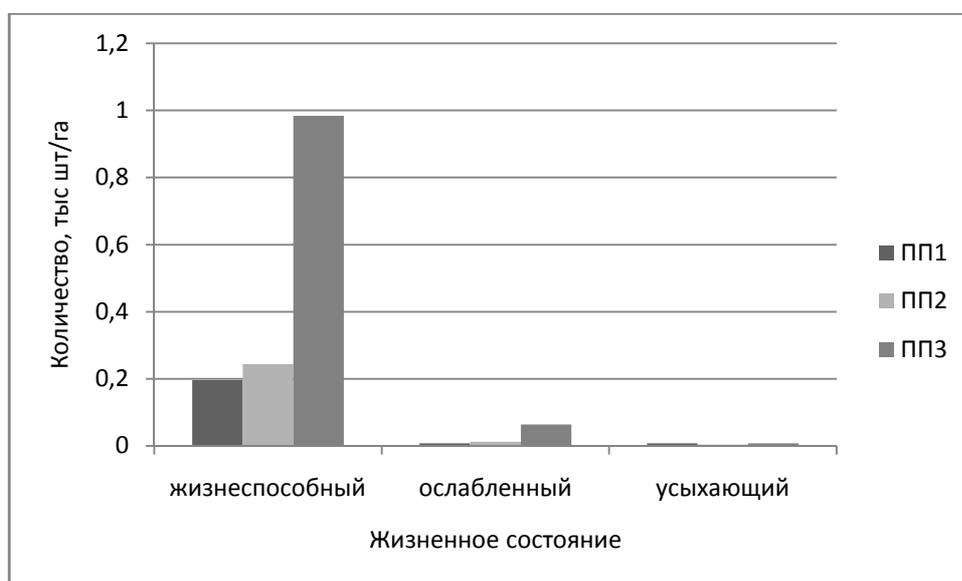


Рисунок 1.1- Жизненное состояние подроста пихты сибирской на ПП1,ПП2 и ПП3

Из рисунка 1.2 видно, что на ПП1 идет тенденция к увеличению диаметра подроста, особенно в возрасте 10 и более лет. Это объясняется изменением условий произрастания, так как подрост адаптирован к развитию под материнским пологом.

Несмотря на отсутствие статистически достоверных различий между пробными площадями по высоте и диаметру ствола подроста пихты, из рис. 1.3 видно, что в возрастных категориях 0-5 и >10 лет подрост на участке, поврежденном короедом, имеет несколько более высокие средние значения данных показателей.

Это объясняется тем, что подрост *Abies sibirica L.* на ПП2 и ПП3 находится под материнским пологом, в условиях значительного затенения и корневой конкуренции со стороны взрослых деревьев. Подобная тенденция отмечалась ранее для пихтовых лесов, поврежденных сибирским шелкопрядом [6].

В условиях массового размножения уссурийского полиграфа и дефолиации лесов, уместно говорить о подлеске, как о факторе, влияющем на рост и развития подроста материнской породы.

Подлесок по определению это кустарники, реже древесные породы, произрастающие под пологом леса и никогда не способные образовать древостой в данных условиях.

В разных типах леса видовой состав кустарников различен. В условиях ПП1, ПП2, ПП3 можно выделить, что на ПП3 видовой состав разнообразнее. Это обусловлено географическим положением территории.

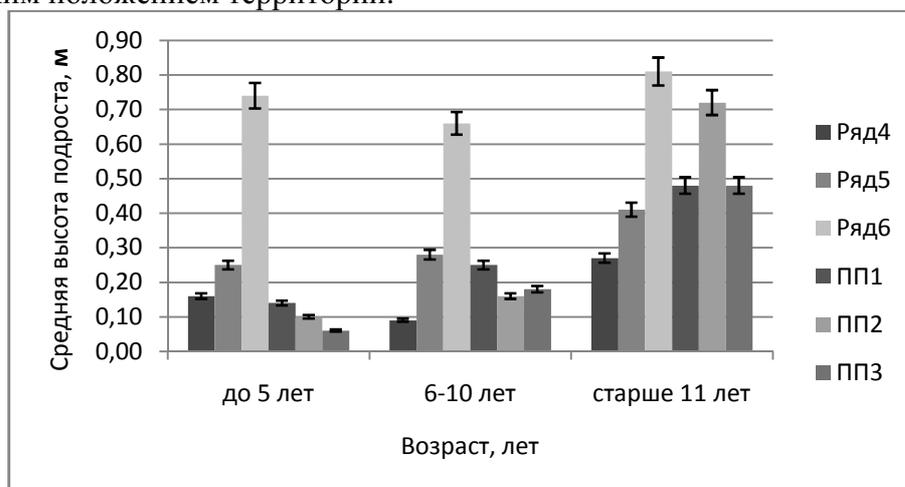


Рисунок 1.2 – Распределение подроста пихты сибирской по диаметру, см

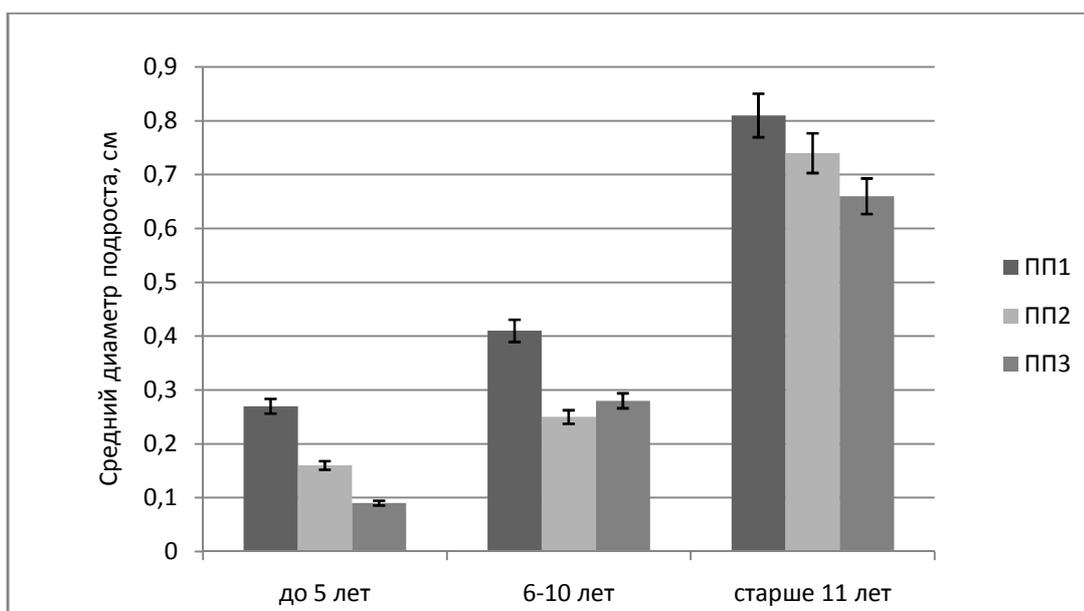


Рисунок 1.3 – Распределение подроста пихты сибирской по высоте, м

Точка находится западнее и условия увлажнения лучше, лесной массив приурочен к типу леса пихтарник разнотравный. На пробных площадях распространены такие виды как *Rubus idaeus L.*, *Sorbus sibirica L.*, *Ribes hispidulum L.*, *Spiraea media L.*, *Padus avium L.*, *Frángula ál nus MILL.*, *Rōsa rugósa L.*

Кустарники, входящие в состав подлеска, сильно различаются по высоте, по количеству штук на га. На диаграмме (рис 1.4) видно, что, по количеству преобладают *Rubus idaeus L.*, *Sorbus sibirica L.*, *Spiraea media L.* По плотности подлесок преобладает на ПП3, т.к условия обитания лучше. Как видно из рисунка 1.5, на ПП2 подлесок отличается меньшей средней высотой. Можно сделать вывод, что наибольшее

разрастание подлеска наблюдается в очагах массового размножения уссурийского полиграфа, где сильно поврежден древостой.

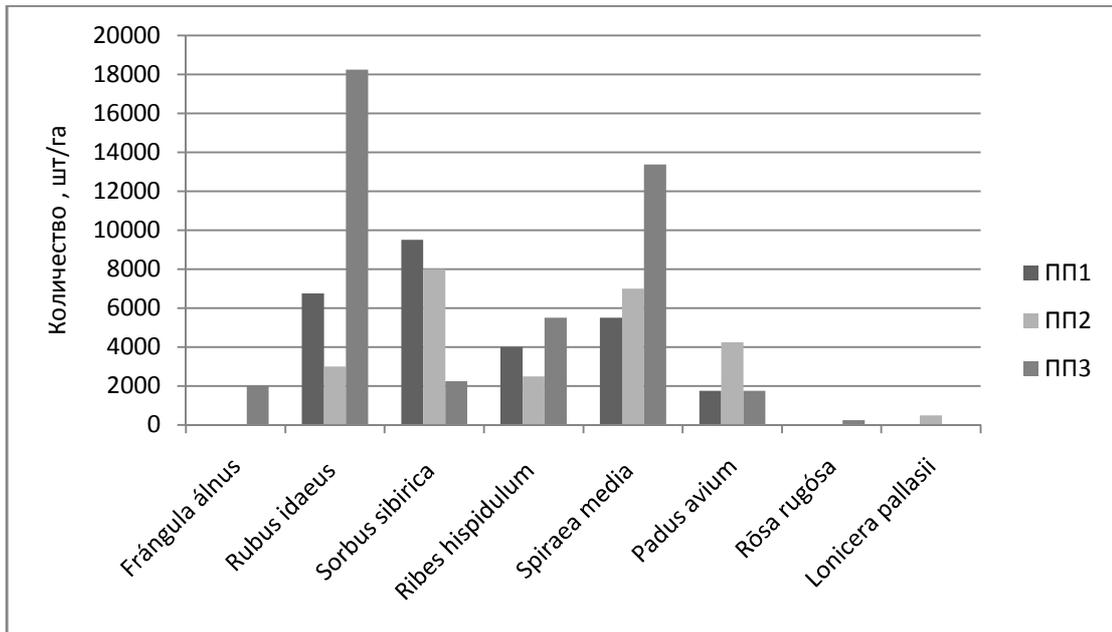


Рисунок 1.4 – Распределение подлеска на ПП1, ПП2, ПП3 по количеству шт/га.

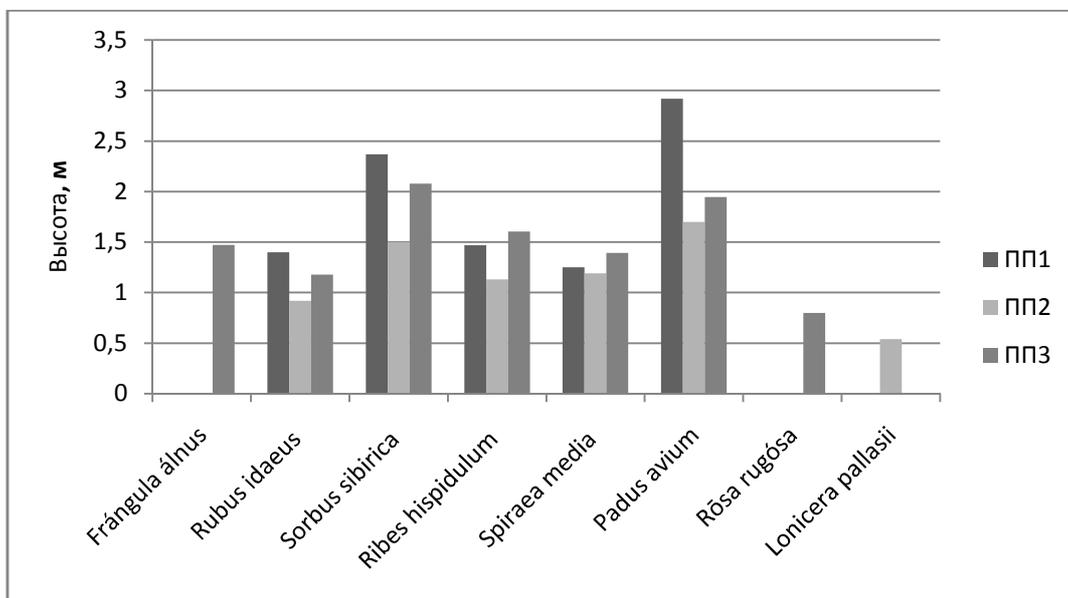


Рисунок 1.5 - Распределение подлеска на ПП1, ПП2, ПП3 по высоте, м.

Заключение

Анализируя количественные и качественные показатели подроста пихты сибирской в очагах массового размножения уссурийского полиграфа, можно сказать, что на данном этапе подрост благонадежный в достаточном количестве для возобновления. Разрастание подлеска наблюдается только в очагах, пораженных уссурийским полиграфом, где наиболее сильно выражена дефолиация древостоя.

Список литературы

1. Баранчиков Ю.Н. Козволюционные аспекты инвазийности лесных дендрофильных насекомых // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – Вып. 192. – СПб.: СПбГЛТА, 2010. – С. 30-39.
2. В погоне за полиграфом уссурийским *Polygraphus proximus* Blandf [Текст] / Ю.Н. Баранчиков [и др.] // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. – Вып. 15. В двух томах. - Том 1. - 2011. - С. 52-54.
3. Уссурийский полиграф - новый агрессивный вредитель пихты в Сибири [Текст] / Ю.Н. Баранчиков [и др.] // Вестник МГУЛ. Лесной Вестник. - 2011. - Вып. 4. - С. 78-81.
4. Методы изучения лесных сообществ. – СПб. : НИИХимии СПбГУ, М54. – 2002. – 240с., Библиогр.203 анзв. Ил.76. Табл. 16
5. Пшеничникова Л.С. Лесовосстановление в пихтовых лесах Восточного Саяна, поврежденных *Monochamus urussovi* (fisch.) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук / Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН г. Красноярск. - том 15, №3(3). - 2013.
6. Шабалина О.М. Живой напочвенный покров и подрост в таежных шелкопрядниках [Текст] /О.М. Шабалина, В.Г. Разнобарский, Д.Л. Гродницкий//Приложение к «Сибирскому экологическому журналу». - 2002. - №1. - С. 23-32