

# Стволовые вредители даурской лиственницы в Центральной Якутии

**Е. С. Петренко**

Институт леса и древесины СО АН СССР

Даурская лиственница в Центральной Якутии занимает 92% покрытой лесом площади (А. И. Уткин, 1959). В связи с ростом потребления лиственничной древесины вопросы изучения вредной деятельности всех групп насекомых, повреждающих эту породу, и в первую очередь стволовых вредителей, приобретают особенно

важное значение. Между тем, вредные лесные насекомые зоны светло-хвойной тайги Восточной Сибири, и особенно северных районов, изучены крайне слабо. Достаточно сказать, что литература по стволовым вредителям Якутии ограничивается лишь статьёй В. Н. Старка (1932), представляющей собой список короедов, обнаруженных в Якутии и прилегающих областях на различных древесных породах. Сборы короедов, послужившие основанием для составления списка, проведены участниками якутских экспедиций в конце прошлого и в первые три десятилетия нашего века.

Отсутствие специальных исследований, посвященных изучению вредных лесных насекомых в этих районах, послужило причиной распространенного мнения о незначительной роли насекомых в жизни якутской тайги. Как ни странно, этого мнения придерживался и известный исследователь природных условий Якутии Р. И. Аболин (1929), объяснявший отсутствие повреждений насекомыми и грибами в лесах Лено-Вилюйской равнины большой «плотностью и тонкослойностью древесины» ,вызванной неблагоприятными условиями роста древесных пород. Позже взгляд на якутские леса, как на «стерильные», т. е. полностью лишённые вредных лесных насекомых, поддерживался многими работниками лесного хозяйства республики.

Наши исследования вредной лесной энтомофауны, проведенные в 1959-1960 гг. на Якутском стационаре Института леса и древесины СО АН СССР (Мархинское лесничество Якутского лесхоза)<sup>1</sup> показали несостоятельность выводов о незначительной роли насекомых в насаждениях лиственницы и других пород, произрастающих в этом районе. В результате исследований было зарегистрировано значительное распространение многих видов насекомых, известных в литературе в качестве опасных вредителей хвойных пород сибирской тайги.

## 1. Усачи (сем. Cerambycidae)

Наибольшую опасность как технические и физиологические вредители представляют усачи рода *Monochamus*. На лиственнице в районе исследований отмечены три вида из этого рода:

- 1 — малый черный хвойный усач<sup>2</sup> — *Monochamus sutor* L.
- 2 — большой черный хвойный усач<sup>3</sup> — *Monochamus urussovi* Fisch.
- 3 — крапчатый черный усач — *Monochamus impluviatus* Motsch.

<sup>1</sup> В 1960 г. в работе принимал участие лаборант В. М. Яновский.

<sup>2</sup> Этот вид усача отмечен в литературе на большинстве наших хвойных пород. Было бы более правильным именовать его «малый черный хвойный усач», не указывая на кормовую породу («словный» и т. д.), весьма различную в разных географических районах.

<sup>3</sup> Аналогично необходимо именовать и этот вид — «большой черный хвойный усач», так как лиственные породы повреждаются этим усачом (Прозоров, 1958; Тальман, 1959) в исключительных случаях.

Необходимо отметить абсолютное преобладание и массовое распространение малого черного хвойного усача. Число насечек на I погонном метре бревен среднего диаметра, заселенных этим видом вредителя, очень часто превышает 100 шт. Усач охотно поселяется на стоячих ослабленных деревьях, ветровале и заготовленной древесине лиственницы и сосны. Выбóженные рядом ловчие деревья даурской лиственницы и сосны обыкновенной заселяются с одинаковой интенсивностью. Лет вредителя продолжается со второй половины июня до середины августа, единичные жуки летают до конца августа и даже в первые дни сентября. Нами неоднократно отмечено успешное развитие этого вида в древесине ветровальных деревьев, в значительной степени разрушенной грибами. Это свидетельствует о практически неисчерпаемых объектах для заселения усачами и сохранения их высокой численности в условиях Центральной Якутии.

**Большой черный хвойный усач** также встречается повсеместно, хотя и реже, чем предыдущий вид. Жуки активно заселяют ослабленные деревья, а также свежий ветровал. Срубленные деревья лиственницы заселяются большим черным хвойным усачом менее интенсивно, чем малым черным хвойным усачом.

В июле 1960 г. нами зарегистрированы случаи выгрызания большим черным хвойным усачом насечек и откладка яиц на стволах ослабленных деревьев березы плосколистной, распространенной в районе исследований. Прослеженное до половины сентября развитие личинок протекало так же, как на лиственнице и сосне. Отмеченные случаи поражения большим черным хвойным усачом березы единичны и не дают пока оснований для выделения специальной пищевой формы (А. И. Воронцов, 1960), хотя сам факт перехода вида на кормовую породу, резко отличную от обычной пищи, при обилии последней, заставляет об этом задуматься.

**Крапчатый черный усач** в сборах 1959 и 1960 гг. встречается единично. Биология его уточняется.

Весьма интересной представляется четко выраженная экологическая ориентация усачей этого рода, проявляющаяся в резкой смене мест заселения в первую и вторую половину периода их активности. Усачи, летающие в конце июня и первые дни июля, заселяют преимущественно нижние стороны бревен. В июле и особенно в августе картина меняется. Все большее преобладание получают насечки на верхних сторонах бревен (табл. 1).

Подобную картину наблюдал П. А. Положенцев (1948) в Бузулукском бору, когда в жаркое и сухое лето 1925 г. усачи рода *Monochamus* делали насечки с нижней стороны бревен, а в дождливое и холодное лето 1926 г. — преимущественно с верхней стороны. В условиях короткого якутского лета с высокими температурами воздуха в июне и первой половине июля (до 35°) и

быстрым снижением температур воздуха в августе экологическая пластичность усачей выражена более резко, что проявляется в резкой смене мест заселения в течение одного лета.

Измерения температур коры и луба, проведенные в августе 1959 г. с помощью точечного электротермометра, показали, что разница в нагреве мест откладки яиц на верхней и нижней сторонах бревен достигает 10 и больше градусов. Вероятно, недостаточное нагревание нижних сторон бревен во вторую половину лета заставляет усачей этого рода заселять верхние, более освещенные стороны, что необходимо рассматривать как выработанное приспособление к местным условиям, направленное на выживаемость потомства.

Таблица 1

Распределение насечек по сторонам бревен в разные сроки,  $\frac{\text{число}}{\%}$

Сроки заселения	Стороны бревен		Всего насечек
	верхние	нижние	
3-19 VII	73	558	631
	11,6	88,4	100
20-31 VII	73	201	274
	26,6	73,4	100
1-19 VIII	139	64	203
	68,5	31,5	100

Вполне очевидно, какое важное практическое значение имеет отмеченная выше особенность заселения черными усачами заготовленной древесины. В первую половину лета необходимо особенно тщательно обрабатывать нижние стороны бревен, предпочтительно заселенные вредителями.

Проведенные исследования не позволяют пока с достаточной точностью говорить о продолжительности генерации усачей этого рода в условиях Центральной Якутии. Можно лишь высказать предположение, основанное на прямых и косвенных наблюдениях, что большой черный хвойный усач имеет двухлетнюю и даже трехлетнюю генерацию, тогда как два остальных вида, как правило, — двухлетнюю, хотя в отдельных случаях возможно развитие и в течение одного года.

Во время многочисленных наблюдений лишь в единичных случаях зарегистрировано поражение личинок черных усачей паразитами. Гораздо чаще встречаются паразиты на имаго.

Усачи рода *Monochamus* должны рассматриваться как постоянные спутники даурской лиственницы.

Значительное распространение в районе исследований имеет

также тонкоусый еловый дровосек — *Tetropium gracilicorne* Rtt.<sup>1</sup> Этот вид тесно связан с даурской лиственницей, что подтверждено и исследователями в др. районах (М. А. Лурье, И. В. Линдеман, 1961). Этот усач встречается в значительном количестве как в 1959 г., так и в 1960 г. на ловчих бревнах и на усыхающих деревьях, отравленных арсенитом натрия. Вредитель развивается в течение одного года, что делает его опасным в условиях наличия ослабленных древостоев даурской лиственницы.

Несколько меньше, чем предыдущий вид, распространен сибирский серый длинноусый усач — *Acanthocinus carinulatus* Gebl. Встречаемость его в 1959 и 1960 гг. была примерно одинакова. Генерация вредителя не выяснена, предположительно можно высказать в пользу одногодовой генерации.

В кроне лиственниц зарегистрирован вершинный усачик рода *Rogopocherus*. Видовая принадлежность его уточняется. Встречается вершинный усачик чаще всего в начале вегетационного периода. В справочнике «Вредители леса» (1955) лиственница в качестве кормовой породы для этого вида не указана.

Свежие пни лиственниц, комлевую часть бревен, а иногда и стоячих деревьев, заселяет ребристый рагий-инквизитор — *Rhagium inquisitor rugipenne* Rtt. Его активность приурочена к самому началу вегетационного периода, хотя отдельные жуки встречаются и в середине лета. Генерация вредителя одногодовая.

Сравнительно редко попадает черный ребристый дровосек — *Asemum striatum* L. Он зарегистрирован на поваленных деревьях лиственницы и сосны. На бревнах отмечены также поселения двух видов усачей рода *Callidium*: фиолетового плоского усача — *Callidium violaceum* L. и бронзового плоского усача — *Callidium coriaceum* Rk. Имаго обоих видов встречается реже, чем усачи других родов.

## 2. Златки (сем. *Buprestidae*)

Наибольшее распространение имеет встречающаяся в массе в течение большей части вегетационного периода лиственничная златка — *Rhaenops guttulata* Gebl. В изучаемом районе этот вид несомненно относится к одним из самых опасных вредителей ослабленных деревьев лиственницы. Лиственничная златка чутко реагирует на самое незначительное ослабление деревьев и заселяет их раньше других видов. Характерно, что объектом заселения вредителем становятся деревья с медленным ходом процесса ослабления. Так заселяются лиственницы, попавшие в условия временного избыточного увлажнения или деревья второго яруса, отставшие в росте, со слабо развитым ассимиляционным аппаратом, в том числе и деревья без призна-

<sup>1</sup> В результате просмотра усачей, собранных в 1959 и 1960 гг., все усачи рода *Tetropium* Г. О. Криволицкой были отнесены к этому виду. Автор признателен Г. О. Криволицкой за помощь в определении усачей.

ков грибных заболеваний. Охотно заселяет златка также ветровальные деревья и заготовленную древесину. Генерация златки одногодная. Этот вид в ряде случаев может выступать как первопричина ослабления древостоев даурской лиственницы.

**Златка пожарниц** — *Melanophila acuminata* Deg. В течение лета встречаются единичные экземпляры. На дым слетается в массе. Деревья на свежих горях заселяются этим вредителем в сжатые сроки. Отмечена также на ловчих деревьях. Возможно, представляет собой пищевую форму, связанную с даурской лиственницей.

**Ребристая бронзовая златка** — *Chrysobothris chrysostigma* L. не отмечена в справочнике «Вредители леса» как вредитель лиственницы. По нашим наблюдениям этот вид охотно заселяет лиственничные бревна, а также ветровальные деревья. Встречается значительно реже, чем два предыдущие вида.

**Таяжная хвойная златка** — *Ancylolcheira strigosa* Gebl. и *Ancylolcheira sibirica* Fleisch. встречаются в Центральной Якутии на лиственнице так же часто, как и на сосне. Предпочитают поваленные деревья. На ловчих деревьях лиственницы неоднократно отмечалась также четырехточечная антаксия. Встречаемость этого вида нельзя признать частой.

### 3. Короеды (сем. *Iridae*)

В массе распространен большой лиственничный, продолговатый короед — *Ips subelongatus* Motsch. Плотность его поселений достигает больших величин — до 17 взрослых жуков на 1 дм<sup>2</sup> поверхности бревна. Вредитель заселяет как стоячие, ослабленные деревья, так и ветровальные лиственницы, а также заготовленную древесину и пни. Продолговатый короед — опасный физиологический вредитель лиственницы. Деревья, ослабленные пожаром в июле 1959 г., на следующий год заселялись вредителем от комля до самой вершины. Распространение этого вида в лиственничниках Магаданской области отмечает Д. Ф. Руднев (1958). Продолговатый короед отмечен по всему ареалу лиственницы сибирской и даурской, кроме Камчатки (Журенцов и Кононов, 1959). Это один из самых устойчивых видов для лиственницы как кормовой породы. В изучаемом районе продолговатый короед, безусловно, один из видов, определяющих санитарное состояние насаждений.

На отмирающих деревьях неоднократно регистрировались ходы **полосатого древесинника** — *Tyrodendron lineatum* Oliv.

Необходимо оговориться, что исследования ипидофауны проводились нами преимущественно на ловчих поваленных деревьях, а также на деревьях, подсушиваемых на корне. Вполне возможно, что при тщательном осмотре тонких ветвей и корневых лап ослабленных деревьев, список короедов будет расширен.

Однако значительного увеличения числа видов короедов вряд ли можно ожидать. Мы согласны с точкой зрения, высказанной в разное время В. Н. Старком для Якутии (1932) и Д. Ф. Рудневым для Магаданской области (1958) о сравнительной бедности ипидофауны в северных районах зоны светло-хвойной тайги Восточной Сибири. Из 29 видов короедов, упоминаемых в работе В. Н. Старка (1932) для лиственницы, только 11 видов зарегистрированы в Якутии и лишь 3 вида в районе наших исследований. Два из них отмечены нами на сосне.

#### 4. Рогохвосты (сем. *Siricidae*)

Нами отмечены три вида рогохвостов<sup>1</sup>: большой хвойный рогохвост — *Urocerus gigas taiganus* Bens., *Paururus quivencus* L. и темно-синий — *Paururus ermak* Sem. Первые два встречаются реже. Все виды охотно заселяют срубленные деревья. Неоднократно отмечено заселение большим хвойным рогохвостом также ослабленных стоящих деревьев лиственницы.

#### 5. Долгоносики (сем. *Curculionidae*)

Проведенные нами специальные исследования показали высокую интенсивность заселения пней большим долгоносиком *Hulobius albosparsus* Boh. Заселение начинается в нижней части пня и распространяется на корневые лапы. Частичная окорка пней не предохраняет их от заселения долгоносиком. Даже при полной окорке пней несомненно будет иметь место развитие долгоносика в корневых лапах. Хорошие результаты могут быть получены при опрыскивании пней и корневых лап 2-процентным раствором ММЭ ГХЦГ. Проведенное нами в 1960 г. опрыскивание пней 1-процентным раствором ММЭ ГХЦГ было недостаточным эффективным. На ловчих деревьях лиственницы отмечены также *Pissodes pini* L., *piniphilus* Hbst. и *P. igorafus* Rt.

Из перечисленных видов стволовых вредителей даурской лиственницы целесообразно выделить основные виды (табл. 2), определяющие в известной степени санитарное состояние древостоев. На разработку мер борьбы с этими видами необходимо обратить тщательное внимание. Приведенный краткий обзор обнаруженных видов стволовых вредителей даурской лиственницы свидетельствует, вопреки прежним представлениям, о значительном распространении насекомых в лесах северных районов Восточной Сибири.

#### Защита заготовленной лиственничной древесины

В 1960 г. проведены опыты по защите заготовленной лиственничной древесины от поражения ее стволовыми вредителями.

<sup>1</sup> Пользуясь случаем, автор приносит свою искреннюю признательность А. Желоховцеву, взявшему на себя труд определить отмеченные виды рогохвостов.

Таблица 2

Сроки лёта основных стволовых вредителей даурской лиственницы  
В Центральной Якутии

Название вида	Сроки лета	
	начало	конец
1 <i>Jps subelongatus</i> Motsch	27 V	конец VIII
2 <i>Monochamus urussovi</i> Fisch	18 VI	серед. VIII +
3 <i>Monochamus sutor</i> L.	15 VI	„ +
4 <i>Monochamus impluviatus</i> Motsch	19 VI	„ +
5 <i>Tetropium gracilicorne</i> Rit	14 VI	23 VII +
6 <i>Acanthocinus carinulatus</i> Gebl	7 VII	нач. VIII
7 <i>Phaenops guttulata</i> Gebl	8 VI	8 VIII
8 <i>Melanophila acuminata</i> Deg	27 VI	2-3 IX
9 <i>Chrysobotris chrysostigma</i> L.	22 VI	25 VII +
10 <i>Ancylocheira strigosa</i> Gebl	15 VI	серед IX
11 <i>Urocerus gigas taiganus</i> Bens	29 VI	15 VIII +
12 <i>Paururus ermak</i> Sem	12 VII	10 VIII +

ПРИМЕЧАНИЕ: знаком + отмечены технические вредители древесины.

С этой целью в конце мая были выложены штабеля лиственничной древесины размером около 5 м<sup>3</sup>. Штабеля обрабатывались 1- и 2-процентным (по действующему началу) раствором минерально-масляной эмульсии ММЭ ГХЦГ с нормой расхода около 1 л/м<sup>2</sup> поверхности штабеля. Кроме контрольного штабеля были выложены на прокладках бревна с частичной окоркой (с 2 и 4 пролысками). Был заложен также опыт по опрыскиванию каждого бревна перед укладкой в штабель. Параллельно проводилось испытание эффективности ловчих деревьев, выложенных с кронами и опрысканных 1—2-процентным раствором ММЭ ГХЦГ (табл. 3). В середине июня было проведено повторное опрыскивание.

Тщательный анализ заселенности древесины, проведенный осенью, позволил обнаружить следующее:

а) действие 1-процентного раствора ММЭ ГХЦГ недостаточно эффективно;

б) при опрыскивании 2-процентным раствором с нормой расхода около 1 л/м<sup>2</sup> поверхности штабеля получены удовлетворительные результаты по защите древесины от поселения короедов и усачей;

в) опрыскивание каждого бревна перед укладкой в штабель не



дало заметных преимуществ по сравнению со штабелем, опрысканным только сверху;

г) бревна с частичной окоркой (с 2—4 пролысками) интенсивно заселяются вредителями, что говорит о необходимости замены окорки, как чрезмерно трудоемкой операции, опрыскиванием.

Для получения удовлетворительных результатов необходимо тщательно обрабатывать всю поверхность штабеля незадолго перед летом вредителей. Опрыскивание повторять через 20—25 дней в период с конца мая и до середины августа. После интенсивных дождей опрыскивание повторить. С помощью регулярно проводимого опрыскивания 2-процентным раствором ММЭ ГХЦГ можно защитить древесину от поражения ее стволовыми вредителями и препятствовать их проникновению в окружающие здоровые древостои.

Таблица 3

Плотность поселения короедов на химических ловчих деревьях  
(в проц. от контроля)

Концентрация ММЭ ГХЦГ	Место палетки на стволе в м				
	0—1,0	2,0—2,5	4,0—4,5	8,0—8,5	11,0—11,5
1%	61,4	38,8	40,9	39,7	81,0
2%	27,3	30,3	21,8	15,9	7,0

### Подсушивание лиственничной древесины на корне с помощью арсенита натрия

Проведенные впервые в 1959 г. опыты по подсушке даурской лиственницы на корне показали высокую эффективность 40-процентного раствора арсенита натрия (Е. С. Петренко, 1961), вызывающего отмирание деревьев в течение 10—15 дней и приводящего к гибели поселяющихся на подсушиваемых стволах короедов. Концентрация накапливающегося в заболони яда оказалась, однако, недостаточно токсичной для личинок златок и усачей.

Для усиления токсичности яда к арсениту натрия в 1960 г. добавлялся 4-процентный раствор ММЭ ГХЦГ. Кроме того, испытывалось влияние дополнительной перерезки заболони, а также введение яда в отверстия (2 и 4) в комлевой части ствола.

Измерение влажности и объемного веса древесины<sup>1</sup> и анализ

<sup>1</sup> Объемный вес определялся по формуле 
$$\gamma = \frac{L \cdot \frac{(n_1 + n_2)}{2}}{L} \text{ т/м}^3$$
, где

L — длина отрубка бревна, а  $n_1$  и  $n_2$  — высота надводной части при одновременном погружении отрубка (вертикально) в воду. (Метод ЦНИИЛесо-сплава).

заселенности деревьев стволовыми вредителями дает основание сделать следующие выводы:

1) Добавление к арсениту натрия раствора ММЭ ГХЦГ не увеличивает токсичности подсушиваемой древесины, вследствие плохого прохождения ММЭ по стволу.

2) Дополнительное перерезание заболони хотя и снижает объемный вес древесины (14,5%) в больших размерах, чем без перерезания (6,0%), но ухудшает прохождение яда вверх по стволу и делает возможным развитие короёда на подсушиваемых деревьях. С этой точки зрения было бы целесообразнее проводить перерезание заболони спустя 2 недели после нанесения яда на обнаженный пояс камбия, однако повторное проведение работ на одном и том же участке, вероятно, вызывает дополнительные трудности. Кроме того, перерезание заболони при значительном распространении комлевых гнилей у деревьев даурской лиственницы часто вызывает преждевременное падение деревьев, что не только нарушает технологический процесс заготовки древесины, но и создает непосредственную опасность для исполнителей работ.

3) Заливка яда в отверстия, несмотря на снижение объемного веса на 12,2%, не может быть рекомендована, так как вызывает пропитку и отмирание луба полосами, что не устраняет опасности заселения деревьев короёдами.

4) Для устранения опасности заселения подсушиваемых деревьев стволовыми вредителями необходимо, как и при биологической сушке (Казачинская, 1961), приурочить начало работ по подсушке к окончанию лёта стволовых вредителей, т. е. ко второй половине лета.

5) Подсушиваемую древесину целесообразно заготавливать весной следующего за сушкой года. После перезимовки снижается влажность и объемный вес у отравленных деревьев и легко снимается кора, что устраняет развитие стволовых вредителей в случае их поселения во второй половине лета года подсушки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аболин Р. И. Геоботаническое и почвенное описание Лено-Вилюйской равнины. Тр. Ком. по изуч. Якутской АССР, X, 1929.
2. Воронцов А. И. Биологические основы защиты леса. М., 1960.
3. Вредители леса. Справочник. Изд. АН СССР, 1955.
4. Казачинская Т. П. Повреждение насекомыми подготовленной к сплаву древесины лиственницы. Сб. «Лиственница и ее использование в народном хозяйстве СССР». М., 1961.
5. Куренцов А. И. и Кононов Д. Г. Короёды Камчатки. IV съезд Всесоюз. энтомологич. общества. Тезисы докладов. М.—Л., 1959.
6. Лурье М. А., Линдеман Г. В. Стволовые вредители даурской лиственницы в Забайкалье. Известия СО АН СССР, № 2, 1961.
7. Петренко Е. С. Опыт химической подсушки на корне лиственницы даурской. Сб. «Лиственница и ее использование в народном хозяйстве СССР». М., 1961.

8. **Положенцев П. А.** Сосновый ветровал как материал для энтомоки-вазии. Сб. тр. Башкирской лесн. оп. ст., вып. II. Уфа, 1948.
9. **Прозоров С. С.** Большой черный усач на пихте сибирской. Тр. Сиб-ЛТИ. Сб. XXI, вып. 2, 1958.
10. **Руднев Д. Ф.** Короеды Магаданской области. Энтотомол. обозрение, т. XXXVII, вып. 2, 1958.
11. **Старк В. Н.** Материалы к фауне короедов Якутии. Ежегодн. зоол. музея АН СССР, XXXII, 4, 1932.
12. **Тальман П. Н.** Дополнительное питание большого черного слесового усача. Тр. ЛТА № 90, 1959.
13. **Уткин А. И.** Краткая характеристика лиственничных лесов Цен-тральной Якутии. Известия СО АН СССР, № 3, 1959.