

В. Я. ШИПЕРОВИЧ

ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСАХ К-ФССР

Чрезвычайные потребности в лесоматериалах, в связи с огромными масштабами развития строительства в нашей советской стране естественно вызвали рост лесозаготовительной программы промышленных организаций. По Карело-Финской ССР лесозаготовительные операции должны в ближайшей пятилетке в несколько раз превысить объем заготовок прежних лет. При таких размерах лесозаготовок, а также при крайнем дефиците рабочей силы естественно возникают требования рационализировать и удешевить заготовку и хранение лесоматериалов.

Древесина, оставленная на летний период в лесу, подвергается самым различным повреждениям со стороны насекомых и паразитных грибов. При неправильных приемах заготовки лесоматериалов или несоблюдении сроков хранения их, качество древесины понижается до полной технической непригодности.

Кроме того, должно быть учтено, что хранение неокоренных лесоматериалов на складах в пределах леса влечет за собою развитие и распространение вредителей и заболеваний растущего леса. Этим еще более увеличиваются убытки в лесном фонде.

Известно, к каким серьезным убыткам, исчисляемым сотнями миллионов рублей, приводили в довоенное время заготовительные операции тех лесопромышленных организаций, в практике которых оказывался разрыв между объемом вывозки и объемом заготовок; значительные массы древесины, остававшиеся в лесу на теплый период года, обесценивались. Крупные остатки лесоматериалов, невывезенные из леса к началу летнего периода, имеются и в настоящее время.

В Карело-Финской республике в последние годы вывозка продолжала отставать от размеров заготовок. В 1948 г. план вывозки леса был выполнен лишь на 63%. В результате этих разрывов между вывозкой и заготовкой, остатки лесоматериалов в лесу составили в 1948 г. 523 тыс. кубм, а к 1 июня 1949 г. выразились в 597 тыс. кубм (в неокоренном состоянии).

Вводимый в настоящее время поточный метод лесозаготовительных операций в значительной мере должен будет устранить подобного рода разрывы. Тем не менее, расширение механизированных способов рубки

леса в условиях пересеченного рельефа Карелии, при недостатке транспортных путей, действующих в летнее время, может повлечь за собою накопление древесины на верхних складах; это накопление будет наибольшим в весенний период, поскольку зимние пути будут усиленно использоваться для подвоза и сосредоточения древесины у дорог механизированного транспорта.

Все эти обстоятельства вызывают необходимость изыскания методов хранения лесоматериалов и установления простейших мероприятий, предупреждающих размножение вредителей и распространение болезней леса.

С этой целью были проведены соответствующие исследования на местах лесозаготовок в Сегежском и Петровском районах Карело-Финской ССР, т. е. на севере и юге среднетаежной лесной зоны. Наблюдения за развитием вредных насекомых и грибов проводились на серии опытных штабелей, различных сроков рубок и способов укладки заготовленных лесоматериалов.

В настоящей статье мы приводим предварительные результаты первого года исследований, касаясь, главным образом, видового состава вредителей, фенологических данных о них и характера распространения в зависимости от экологических условий.

Прежде всего следует отметить, что на всех лесосеках как на севере в Сегежском, так и юге в Петровском районах неокоренные лесоматериалы хвойных пород, оставленные разбросанным на вырубках у пня, оказались полностью (на 100%) заселенными насекомыми уже к началу летнего периода. Исключение составили немногие отдаленные вырубки тех лесоучастков, которые впервые эксплуатируются за последние годы. Неокоренные лесоматериалы, уложенные в крупные штабели, особенно при плотной укладке бревен (9—10 плотных кбм), повреждаются только в первых двух верхних рядах. Степень заселенности насекомыми окученных лесоматериалов оказывается различной в зависимости от приема применяемой укладки; бревна, собранные в мелкие бунты (до 5 кбм), обычно применяемые в заготовительной практике, заселены полностью, подобно неокученным.

Характеризуя качественное состояние лесоматериалов, недостаточно только констатировать полное или частичное заселение бревен насекомыми на основании простого суммирования заселений различными видами. Жизнедеятельность отдельных видов насекомых с точки зрения их влияния на качество заготовленной древесины, а также на живой древостой, весьма различна.

Поэтому следует сгруппировать виды вредных насекомых по степени их влияния на техническую годность заготовленных сортиментов, а также по их лесохозяйственному значению.

Проводя подобную группировку насекомых, обитающих на лесоматериалах, можно выделить три группы видов.

I — насекомые, наносящие вред лесному хозяйству (вредители древостоев);

II — насекомые, повреждающие лесоматериалы (собственно вредители древесины);

III — насекомые безвредные (обитатели коры лесоматериалов и валежа).

К первой, наиболее многочисленной группе отнесены виды, способные поселяться не только на лесоматериалах, но также и на растущем лесе.

Поскольку деятельность насекомых этой группы ограничивается лубяной частью коры, повреждения древесины ими не производятся.

Видовой состав I группы насекомых приводится в порядке их встречаемости на лесоматериалах:

- 1) короед стенограф (*Ips stenographus* Boern) — на сосне и на ели;
- 2) вершинный короед (*Ips acuminatus* Eichh.) — на сосне и на ели;
- 3) большой сосновый лубоед (*Blastophagus pini-perda* L.);
- 4) малый сосновый лубоед (*Blastophagus minor* Hart.);
- 5) типограф (*Ips typographus* L.) — на ели;
- 6) гравер (*Pityogenes chalcographus* L.) — на ели;
- 7) синяя златка (*Phaenops cyanea* F.) — на сосне;
- 8) златка четырехточечная (*Anthaxia quadripunctata* L.) — на сосне и ели.

При просмотре этого списка обращает на себя внимание поселение типичных для лесной зоны сосновых короедов, какими являются стенограф и вершинный короед, — на ели. В Сегежском районе эти виды даже предпочтительно заселяют еловые бревна и дают потомство, хотя и с пониженным показателем размножения; в этом районе на некоторых вырубках названные короеды являются единственными поселенцами на ели.

Прокладка короедами ходов и развитие ими молодого поколения, сопровождаемые почти полным уничтожением луба, не вызывают собственно повреждения древесины. Только два вида короедов оставляют следы на заболони в виде бороздок и неправильных углублений (до 4 мм глубины), а именно — малый сосновый лубоед и вершинный короед. Если не считать того обстоятельства, что внедрение насекомых в кору дерева сопровождается обычно проникновением спор грибка (р. *Segetostomella*), вызывающего посинение древесины, то и эту группу насекомых нельзя причислить к вредителям древесины; поэтому следы деятельности короедов (так называемая «короедина») на лесоматериалах не считаются пороком. По новым стандартным требованиям на круглые лесоматериалы хвойных пород (ГОСТ-468-43), «короедина» в том понимании, которое изложено выше, допускается не только во второй сорт (в прежних стандартах — только 25% короедных бревен могла содержать партия данного сорта), но и неограниченно в первый сорт. Не допускаются следы короедов в спецсортиментах и в отборном сорте.

Ко II группе насекомых мы относим собственно вредителей древесины; повреждая различным образом лесоматериалы, эти виды насекомых проникают в глубь древесины и производят ту или иную форму червоточины. От характера наносимого повреждения, глубины и размеров его зависит дальнейшая техническая пригодность лесоматериалов. С этой точки зрения удобно классифицировать все повреждения лесоматериалов на несколько групп по типам червоточины.

Классификация повреждений древесины на группы производится нами, в основном, по глубине червоточных ходов насекомых, а стало быть в соответствии с тем влиянием, которое могут иметь эти повреждения на выход пиломатериалов или на браковку сортиментов, употребляемых в круглом виде (подтоварник, столбы для воздушной линии связи).

Такая классификация повреждений древесины может быть представлена табл. 1, в которую включены основные вредители древесины лесоматериалов районов наших наблюдений в Карелии.

По существующим стандартам никакая червоточина не допускается в отборный и I сорт пиловочных бревен. Червоточные ходы, в зависи-

Классификация вредителей древесины по группам вреда

Таблица 1

Группа вреда	Характер червоточины		Вредители древесины	Влияние на понижение сорта (по стандарту пороков)
	глубина	диаметр		
Первая (поверхностная червоточина)	0,5—1,0 см	Мелкая (1—3 мм)	Малый сосновый лубоед (<i>Blastophagus minor</i> Hart) Стволовый долгоносик (<i>Pissodes pinif. L.</i>)	Пиловоочник — понижение на один сорт.
		Крупная (4—5 мм)	Длинноусый усач (<i>Acanthocinus aedilis L.</i>)	Пиловоочник — понижение на один сорт. Строительный лес — понижение на один сорт.
Вторая (неглубокая червоточина)	2—4 см	Мелкая (1—2 мм)	Короед древесинник (<i>Xyloterus lineatus</i> Ol.)	Пиловоочник — понижение на один сорт.
		Крупная (3—5 мм)	Еловый усач (<i>Tetropium castaneum L.</i>) Фиолетовый усач (<i>Callidium violaceum L.</i>)	Пиловоочник — понижение на два сорта.
Третья (глубокая червоточина)	6—8 см и глубже	Мелкая (1,5—4 мм)	Малый рогохвост (<i>Panurgus juvenicus L.</i>)	Пиловоочник — понижение на два сорта или браковка.
		Крупная (6—10 мм)	Черный усач (<i>Monochamus sutor L.</i>) Большой рогохвост (<i>Sirex gigas L.</i>)	Браковка строительных лесоматериалов.

мости от их характера (по глубине прохождения и размеру хода), понижают качество лесоматериала на один или два сорта, как это приводится в табл. 1. Следы от деятельности короедов, так называемый «короед», допускаются в I и II сорте, но считаются пороком в отборном сорте.

Кроме упомянутых двух групп насекомых (вредителей древесины и вредителей лесохозяйственного значения), необходимо выделить третью группу — валежную; насекомые этой группы поселяются исключительно на валеже и срубленном лесе и не проникают в глубь древесины. Таким образом, эта группа насекомых не наносит непосредственный хозяйственный вред. К названной группе принадлежат несколько видов насекомых, встречающихся в значительных количествах на лесоматериалах в обследованных районах:

- 1) валежный короед (*Orthotomicus proximus* Eichh) — на сосне и ели;
- 2) фиолетовый лубоед (*Hylurgus palliatus* Gyll) — на ели;
- 3) пестрый усач (*Rhagium inquisitor* L.) — на сосне и ели;
- 4) листовичный короед (*Neotomicus laricis* F.) — на сосне;
- 5) короед двузубый (*Pityogenes bidens* Fabr.) — на сосне.

Одновременно проводились наблюдения: сроков лёта основных видов вредителей, периодов их развития и начала появления нового потомства. Эти фенологические данные должны будут послужить основанием проектирования мероприятий, предупреждающих возможность размножения вредителей на лесоматериалах. Поскольку сбор фенологических данных требует стационарных приемов исследования, а наши работы сопровождались сменой объектов, то приводимые данные по фенологии не для всех видов являются полными.

Следует принять во внимание, что сбор фенологических данных для насекомых, обитающих под корой, усложняется; фазы развития на открытых лесных участках, доступных солнечной радиации, значительно отличаются по времени от фаз развития на участках под пологом леса. Поэтому циклы развития в обоих случаях протекают различно.

Данные по фенодотам типографа приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Район наблюдений	Лёт	Под пологом леса				На лесосеке			
		начало стадии				начало стадии			
		яиц	личинок	куколок	взрослых	яиц	личинок	куколок	взрослых
Петровский . . .	14 V	16 V	27 V	23 VII	6 VIII	16 V	25 V	17 VII	24 VII
Сегежский . . .	—	—	10 VI	4 VIII	14 VIII	25 V	10 VI	21 VII	29 VII

Таким образом, взрослая (имагинальная) стадия молодого поколения типографа появляется на открытой лесосеке на 2 недели раньше, чем под пологом, либо на затененном бревне. Влияние инсоляции продолжается при дополнительном питании молодых жуков, т. е. на фазе их имагинального созревания. На освещенных бревнах молодое поколение

типографа успевает до наступления осенних холодов пройти эту фазу созревания и физиологически подготовиться к зимовке; на бревнах или на частях их без доступа инсоляции подавляющая масса молодого поколения в 1949 г. не закончила своего развития к концу теплого периода, сохранив еще в сентябре соломенно-желтую окраску — признак их ювенильного состояния. Наиболее ранний вылет молодого поколения типографа наблюдался на открытых бревнах в Петровском районе 10 августа.

В то время как на верхних рядах штабелей бревен и на неоштабеленных бревнах вылет большинства жуков молодого поколения типографа закончился к концу августа, в бревнах второго и более глубоких рядов, где имелись поселения этого короеда, вылет молодых жуков был замечен единично. Наибольший показатель размножения у типографа наблюдается не на стороне бревна, обращенной к солнцу, а на неосвещенных частях бревен, несмотря на равную плотность поселения. В последнем случае этот показатель равен 3,2—4,5, а на инсолируемой 1,0—1,6. Наблюдалось массовое явление гибели личинок типографа от паразитической деятельности хальцид (*Rhopalicus suspensus* Ratz.). В более поздних поселениях типографа около 35% личинок уничтожаются этим паразитом. Гораздо меньшее значение для выживания типографа на лесоматериалах на открытых местах имеет браконида (*Coeloides bostrychogium* Gir.), которая, однако, является частым паразитом личинок типографа под пологом леса.

Лёт и заселение других видов короедов происходили одновременно с типографом. В Петровском районе дату дружного весеннего лёта следует считать 15 мая, для севера Сегежского района—25 мая, однако главная масса заселений в Сегежском районе относится к 4—14 июня; низкая температура последних чисел мая прервала лёт жуков. Наиболее поздними поселенцами являются вершинный короед (на сосне и ели) и гравер (на ели). Есть основание полагать, что эти виды продолжают свою фазу имагинального созревания весной и в начале лета; к генеративной деятельности они приступают в Карелии в июне. Вылет молодого поколения обоих видов весьма поздний (в конце августа) и является частичным: большая часть молодого поколения остается зимовать на месте своего отрождения.

Из фенологических явлений, которые должны быть отмечены для обследованных нами районов, следует указать на крайне растянутый период весеннего лёта короедов — типографа, стенографа, валежного и вершинного. Особенно это наблюдалось в Сегежском районе, где последние яйцекладки названных короедов можно было констатировать 15—19 июля. Хотя подобные поздние заселения жуков (в июле) представляли значительно меньшую часть общей массы заселений данного вида, тем не менее бревна поздних летних заготовок (верхних рядов) все-таки заселяются этими короедами. Эти поздние яйцекладки в 1949 г. не завершались полным развитием и вылетом нового поколения, — осенние холода застали молодое поколение в самых разных фазах развития. Можно предположить, что выживаемость подобного потомства во время или после зимовки будет очень низкой. Представляют ли запоздалые поселения названных короедов особенность текущего года, в связи с условиями погоды июня, или являются они нормальным явлением, сказать по наблюдениям одного года затруднительно.

Сравнительно с другими видами, более рано вылетает молодое поко-

ление сосновых лубоедов (большого и малого), а именно к концу первой декады августа. Особенностью биологии малого соснового лубоеда в лесах Карелии является поселение его, вместо зоны тонкой коры, преимущественно в зоне толстой коры, где он развивается наряду с большим лубоедом, иногда вытесняя его.

Наблюдения над черным усачом (*p. Monochamus*) показали, что вредят лесоматериалам виды *M. sutor* L. и *M. rosepmülleri* Ced.

Вид *M. gollorprovincialis* Ol. встречался единично, только в Петровском районе. Лёт обоих видов черного усача в 1949 г. начался поздно — только в первых числах июля и продолжался до середины августа. В Петровском районе отдельные особи встречались значительно позже — до начала сентября. Заселение черным усачом происходило на бревнах зимней, весенней и июньской заготовки. Бревна поздней (после 20 июля) июльской и августовской заготовок заселялись в Петровском районе в единичных случаях, а в Сегежском — заселения вовсе не были констатированы.

В Петровском районе личинки черного усача, появившись в середине июля, через 3 недели стали уходить в древесину. Из личинок, развивавшихся в августе, только меньшая часть внедрилась в заболонь. Наблюдения показали, что к 15 сентября 68% личинок находились в древесине на глубине 2,5—3,5 см, а 32% остались под корой. Внедрившиеся личинки были малы и имели размер 10—16 мм.

В Сегежском районе к концу августа только около 45% личинок этого усача оказались в древесине. Жизнеспособность личинок, не успевших уйти в древесину перед зимовкой, сомнительна; анализ бревен, заселенных в предыдущем году, не обнаружил живых личинок усача под корой. Перезимовали только те личинки, которые успели уйти в древесину предшествующей осенью.

Вместе с тем, при обследовании бревен с перезимовавшими личинками наблюдалось в конце июня необычное явление выползания под кору крупных (25—30 мм) прошлогодних личинок из глубоких ходов в древесине. Нахождение подобных личинок было констатировано на бревнах избыточной влажности — более 120% (после дождливого и холодного июня); частично эти выползшие личинки были найдены мертвыми. Нередко остатки погибших личинок находились и в самих ходах в бревнах умеренной влажности (85—95%), но в этих случаях гибель личинок была вызвана паразитами — тахинами. Дальнейшее выведение найденных пупарий показало, что они принадлежат тахине *Billaea triangulifera* Zett.

Выводы

Хотя исследование по экологии и фенологии вредителей лесоматериалов полностью не закончено, тем не менее собранные данные позволяют сделать следующие предварительные выводы.

1. Заселение и повреждение вредителями неокоренных хвойных лесоматериалов, оставленных на лесосеке и на лесных складах на летнее время, зависят от сроков рубки. Заселение насекомыми лесоматериалов, заготовленных после 20 июля, не носит массового характера и происходит за счет видов, не наносящих хозяйственного вреда.

2. Разбросанные (неокученные) бревна хвойных пород, оставленные в неокоренном виде на летнее время или стрелованные в мелкие бунты (3—5 км) в лесу, нацело подвергаются заселению и сильному повреждению насекомыми, а также получают пороки грибного характера.

3. Степень и характер повреждений лесоматериалов, собранных в штабели, носят закономерный характер и зависят от способа укладки и размера штабеля. Плотная укладка в крупные штабели предохраняет лесоматериалы от повреждений на весь летний период, за исключением двух верхних рядов.

4. Фенологические наблюдения над основными видами лесной энтомофауны показали, что весенний лёт насекомых, принадлежащих к группе вредителей древесины, происходит значительно позднее, чем лёт видов, наносящих лесохозяйственный вред. В связи с этим срок хранения лесоматериалов в коре может продолжаться на сухопутных лесных складах до 15 мая, а лесоматериалы на нижних складах, предназначенные в молевой сплав, могут не подвергаться окорке до 10 июля.