

08.12.23 Задание по МДК 02.01, группа Л-31и Л-32

ТЕМА 2.1 Вредные и полезные насекомые древесных пород

Подтема: технические вредители

ПРОЧИТАТЬ ВНИМАТЕЛЬНО ЛЕКЦИЮ И ОТВЕТИТЬ НА НИЖЕСЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ (отвечать можно в любой последовательности, текст вопросов обязательно записать в тетрадь), фото выполненной работы прислать на проверку.

1. По каким признакам можно определить появление в зданиях насекомых-разрушителей?
2. Почему растянут период лета у мебельных точильщиков?
3. Где и как происходит окукливание личинки мебельного точильщика?
4. Какие типичные места обитания характерны для мебельного точильщика?
5. Какие условия необходимы для развития домового точильщика?
6. Почему личинки черного домового усача, питающиеся сердцевиной растут медленно и очень часто погибают?
7. Где чаще всего селится черный домовый усач?
8. Зачем яйцам древогрызов нитевидные отростки?
9. Почему на стволе дерева имеются отверстия сверлильщиков разных диаметров?
10. По какому признаку легко определить места поселения листовенного сверлила?

Технические вредители

Общая характеристика

К группе технических вредителей относятся насекомые, повреждающие мертвую древесину, при ее хранении на складах, в деревянных конструкциях, постройках, мебели, музейных экспонатах и т. д. Ряд видов усачей, короедов, златок и других стволовых вредителей могут быть одновременно и серьезными техническими вредителями. Они были рассмотрены в предыдущей главе.

Среди вредителей мертвой древесины в постройках особенно широко распространены точильщики, ряд усачей и слоников, древогрызы. Все они живут внутри древесины, мирятся с ее значительной сухостью и используют для питания клетчатку дерева. Питанию древесиной многим представителям этой группы содействуют симбионты - грибы и микроорганизмы, находящиеся в их кишечном тракте.

Длительность развития технических вредителей сильно зависит от степени сухости и химического состава древесины, однако чаще всего заканчивается в течение одного-двух лет. Взрослые насекомые вылетают для спаривания, однако иногда последнее осуществляется в многочисленных ходах и полостях, где живет подряд целый ряд поколений. Взрослые насекомые не проходят специального дополнительного питания, плодовитость большинства из них небольшая.

Появление в зданиях насекомых, разрушающих древесину, легко определить по круглым вылетным отверстиям и обильно высыпающейся из отверстий буровой муке, по характерному звуку, издаваемому точильщиками, и присутствию значительного числа жуков на окнах весной. После того как обнаружен вредитель, требуется произвести тщательное обследование очага поражения.

Поражение древесины в постройках чаще носит очаговый характер, так как жуки из поколения в поколение откладывают яйца в одно и то же место. Степень разрушения еще больше усиливается при комбинированном поражении грибами и насекомыми. Места сильных гнездовых поражений необходимо выявлять во избежание обрушиваний конструкций.

Обзор отдельных видов

Точильщики (Anobiidae)

Точильщики имеют вытянутое, цилиндрическое, реже овальное, уплощенное сверху тело. Это мелкие или среднего размера жуки. Усики 8 - 11-члениковые, пильчатые, гребневидные или с резко выраженной 3-члениковой булавой. Лапки 5-члениковые. Окраска чаще всего темно-коричневая или красноватая, редко с явственным рисунком из волосков или основная поверхность двухцветная, черная с рыжим.

Личинки белые, серповидно изогнутые, с выпуклой не втянутой в переднегрудь головой, хорошо развитыми ногами и полями микроскопических шипиков на спинной стороне средне- и заднегруды и на первых пяти - восьми брюшных сегментах. Дыхальца хорошо заметны на боковых сторонах тела. Первая пара расположена на переднегруды, а последующие - на сегментах брюшка.

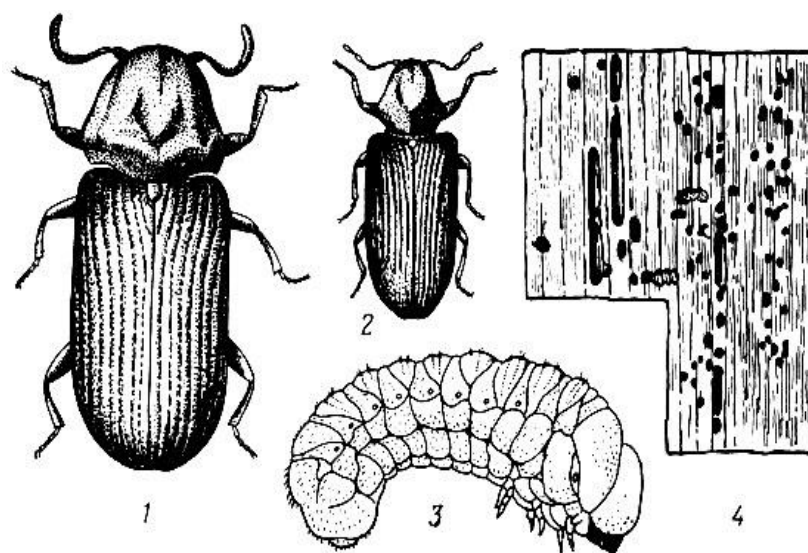


Рис. 122. Мебельный точильщик: 1 - самка, 2 - самец, 3 - личинка, 4 - повреждение

Мебельный точильщик (*Anobium domesticum* Geoffr.).

Взрослый жук длиной 3 - 5 мм, шириной 1,2 - 1,7 мм, темно-бурый, ноги и усики более светлые, тело выпуклое, цилиндрическое, покрыто тонкими серыми волосками, на надкрыльях 10 рядов равных и четких точечных бороздок (рис. 122).

В комнатах на окнах первые жуки появляются уже в марте. Массовый лёт бывает в мае - июне. Отдельные жуки встречаются до глубокой осени. Растянutosть лёта жуков является типичной биологической особенностью точильщиков. Она обусловлена тем, что в древесине жилых построек, где живут точильщики, влажность и температура внутри дерева не однородны, следовательно, и развитие длится различное время.

Лёт у мебельного точильщика ограничен небольшой территорией. Жук летает редко и на небольшие расстояния, обычно в теплые летние дни. Большинство жуков остается в тех же местах, где они появились, или поблизости от них. Во время лёта происходит спаривание жуков и вскоре после этого самки начинают откладывать яйца в щели деревянных перекрытий, в старые лётные отверстия, на непокрашенные, шероховатые и затененные части мебели. На гладкой, особенно полированной поверхности жуки не откладывают яйца. На ровные, шероховатые места яйца откладываются поодиночке, а в щели или старые ходы - группами по 2 - 5 яиц, как бы "втыкая" яйцо между волокнами древесины. В одно место могут откладывать яйца несколько самок. Кладка яиц длится несколько дней. При этом самка предпочитает для откладки яиц ту древесину, из которой вывелась сама. Такой выбор, видимо, определяется специфическим запахом пораженной древесины и экскрементов, привлекающим самок; возможно, что это связано с малой подвижностью жуков, многие из которых спариваются в старых ходах и на поверхности древесины.

Яйца мебельного точильщика удлиненные, беловатого цвета, длиной около 0,5 мм, шириной 0,2 мм. Заметить их на древесине можно только с помощью лупы. Яйца прочно прикреплены к субстрату. Одна самка откладывает в среднем 20 яиц, однако при благоприятных условиях жизни плодовитость самок достигает 50 - 80 яиц. Мебельный точильщик заражает изделия из хвойных и лиственных пород, но бывшие в употреблении определенный срок. По многочисленным литературным данным этот срок колеблется между 5 - 25 годами.

После откладки яиц жуки обычно живут недолго и не питаются. Общая продолжительность жизни жука от 6 до 28 дней. Развитие яйца длится 12 - 15 дней. Сформировавшаяся личинка прогрызает тот конец яйца, который прижат к древесине, и втачивается в нее. Личинки точат в древесине продольные ходы, плотно забивая их за собой калом, смешанным с отгрызками дерева. По мере роста личинка несколько раз линяет. Взрослая личинка достигает 4 мм длины, а ширина хода ее в это время бывает около 2 - 2,3 мм. Какой-либо системы в расположении ходов до настоящего времени подметить не удалось. Основная часть их сосредоточена в весенней части годовых слоев древесины. Поэтому при сильном поражении древесина легко расщепляется на отдельные слои, состоящие из осенней части годовых слоев.

Когда близится время окукливания, личинка приближается к поверхности древесины, оставляя между последней и собой лишь тонкую стенку толщиной не больше 1 мм, и затем уходит обратно, примерно на 4 - 5 мм от конца своего хода. Там она выгрызает овальную колыбельку, отделяя ее от концевой части хода перегородкой из склеенного кала и буровой муки. Здесь она окукливается. Куколка белого цвета, с хорошо выраженными очертаниями будущего жука. Фаза куколки длится около двух недель, после чего куколка превращается в жука. Сначала он находится без движения и из белого превращается в темно-бурого, а покровы тела становятся твердыми. После этого он прогрызает тонкую перегородку и через круглое летное отверстие выходит наружу. Весь период развития длится один-три года. Длительность жизни отдельных фаз насекомого и генерации в целом очень зависит от окружающей температуры и влажности, пищевых качеств древесины.

Существование мебельного точильщика ограничено довольно узкими температурными пределами. Так, верхний термический предел при экспозиции 1 - 2 мин составляет 42 - 46°. Яйца гибнут при 30° С. Оптимальной температурой для развития мебельного точильщика является 22 - 23 С.

Большую роль в жизни точильщика играет пища, т. е. сама древесина. Личинки предпочитают хвойные породы. В самой сердцевине дерева развиваются плохо. Они могут питаться почти чистой клетчаткой, но

начинают расти и развиваться гораздо быстрее, если в древесине содержится достаточно углеводов и особенно азота.

Мебельный точильщик - типичный обитатель жилых домов. Он повреждает столы, стулья, кровати, диваны, шкафы, этажерки, музыкальные инструменты, рамы картин, деревянные оправы различных вещей и другие изделия из дерева. Поселяется в плинтусах, подоконниках, оконных рамах, в полах, потолочных балках, в стенах деревянных домов. При этом характерно, что бревна заражаются только со стороны комнаты. С наружной стороны стены домов и балки не повреждаются.

Домовый точильщик (*Anobium pertinax* L.).

Он значительно крупнее мебельного точильщика и достигает в длину 4 - 5 мм. Все тело его черно-бурое, а на переднеспинке у обоих задних углов имеются по одному золотисто-желтому пятну. В остальном он похож на мебельного точильщика.

Жуки появляются рано весной. Особенно многочисленны они в мае - июне. Имаго этого вида отрицательно фототропичны и ведут ночной образ жизни. Самка откладывает яйца по одному или небольшими кучками по 5 - 6 шт. в щели обнаженной древесины или в старые ходы. В среднем одна самка откладывает 30 - 35 яиц. Яйцо около 0,5 мм длины и 0,3 мм в диаметре, белое, чаще овальное, один конец чуть вытянут, другой округлый. Окончательная форма яйца зависит от того места, куда оно было отложено. Так, например, если отложено в узкую щель - сплющенное, на гладкой поверхности почти круглое. Оболочка яйца вся в ячеистой скульптуре. Длительность эмбрионального развития 3 - 4 недели. Вышедшие из яиц, личинки очень похожи на личинки мебельного точильщика, но крупнее их. Поэтому ходы, прогрызаемые личинкой в дереве, шире (около 3 мм).

Перед окукливанием личинка подходит к поверхности дерева почти под прямым углом и оставляет непрогрызенной только очень тонкую пленку. В этом месте ход превращается в куколочную колыбельку. Он выстлан буровой мукой, смешанной с калом, и отделен от остальной части пробкой, сделанной из того же материала. Из куколки выходит молодой жук, который прогрызает летное отверстие диаметром 2,5 - 3 мм.

Для развития домового точильщика требуется высокая влажность древесины (не менее 18 - 19%) и отрицательная температура зимой. Наиболее быстро развивается точильщик во всех фазах при температуре 25 - 26° С, а при температуре 39° С наступает тепловое оцепенение у личинок, при 35 С - у куколок и при 41° С - у имаго. При температуре 48° С домовый точильщик погибает на всех фазах развития.

Весь цикл развития домового точильщика очень растянут. Обычно он проходит за два-три года. Только при очень благоприятных условиях его развитие протекает в течение одного года.

Домовый точильщик заселяет преимущественно древесину в тех местах, где она подвержена воздействию зимних морозов. В каменных жилых домах домовый точильщик поселяется на чердаке в балках, подборе, настильном полу и стропильных ногах, в чердачных перегородках. Он поражает концы балок, лежащих в гнездах наружных стен, затем те части их, которые периодически смачивались в местах протекания крыши.

В деревянных жилых домах точильщик повреждает конструктивные элементы чердачных перекрытий, бревна нижних венцов в местах увлажнения: под подоконниками между окнами, углы крайних комнат и особенно углы кухни, брусья крыши, черный пол. Мебель этот точильщик, как правило, не повреждает.

Для развития домового точильщика необходимо временное понижение температуры, вызывающее у него перерыв в развитии, получивший название диапаузы. Этим объясняются особенности его распределения в домах.

Домовый точильщик заселяет древесину, пролежавшую в постройках несколько лет. Свежую древесину он не заселяет. Точильщик может развиваться при влажности древесины от 11 до 18%. При наиболее благоприятных условиях его развитие протекает в течение одного года.

Усачи (Cerambycidae)

Черный домовый усач (*Hylotrupes bajalus* L.). Жук имеет плоское черное тело длиной 2 - 3 см, покрытое нежными беловатыми волосками. Волоски на надкрыльях образуют две перевязки или поперечные пятна, что в целом придает им серый фон. Усики короче тела. Ноги хорошо развиты (рис. 123). Яйца удлиненной формы желтовато-белого цвета, величиной до 2 мм. Личинка белая, длиной 19 - 22 мм с желтоватой головой. В природе жуки встречаются все лето. Массовый лёт обычно наблюдается в половине июля - августе. Самка откладывает яйца в трещины и щели древесины, всего до 50 яиц. Откладывает яйца самка преимущественно в древесину хвойных пород, содержащую смолу. В смоле содержится ароматическое вещество пинен, привлекающее самок своим запахом.

Развитие яйца длится две-три недели, после чего из него вылупляется личинка, которая начинает прогрызать ходы вдоль волокон древесины, обходя встречающиеся на пути сучки. Быстрее всего личинка растет в поверхностных слоях древесины сосны. У личинок, питающихся сердцевинной, рост крайне замедлен и смертность очень велика. Это объясняется различным химическим составом клеток, образующих сердцевину и поверхностные слои древесины (заболонь).

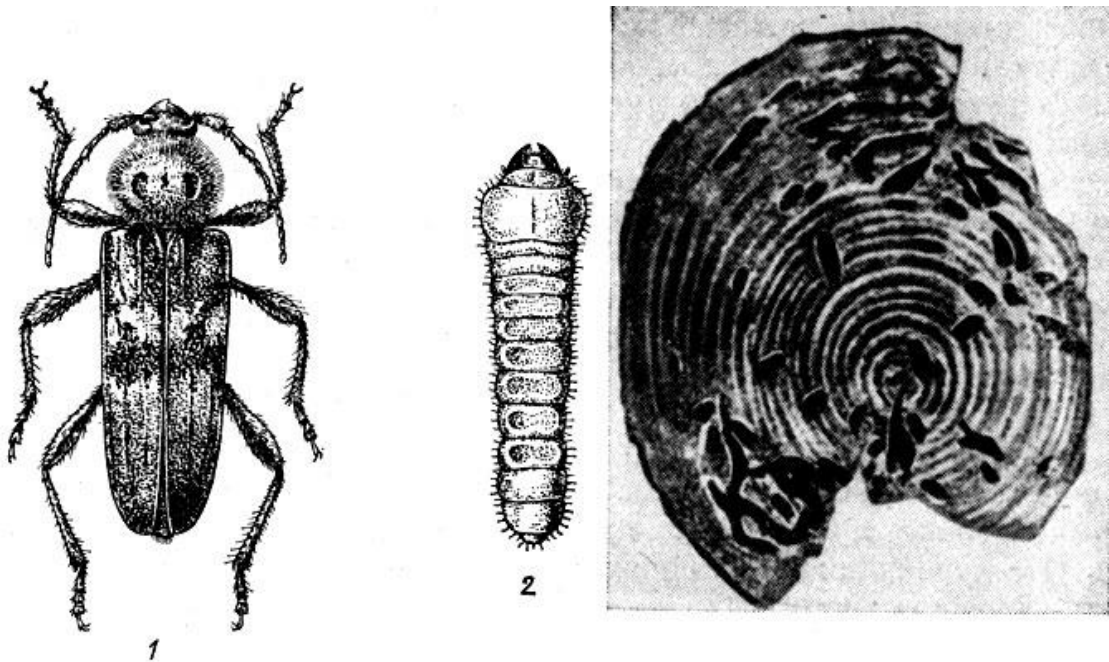


Рис. 123. Черный домовый усач: 1 - жук, 2 - личинка, 3 - повреждение

Личинки хорошо переносят колебания температур и предпочитают сухую древесину, влажность которой не превышает 20%. Однако при влажности ниже 11 - 12% рост личинок сильно замедляется или временно прекращается. При благоприятных условиях развитие личинок длится два года. Чаще всего в домах оно затягивается до трех-четырёх лет, а при неблагоприятных условиях может продолжаться значительно дольше. Известны случаи, когда личинки жили 8 - 12 лет. Таким образом, общая длительность развития личинок может сильно измениться в условиях одного дома.

Жук выбирает бревна, вырезанные из широкослойной сосны, выросшей в редком лесу на богатых почвах. Он предпочитает также бревна, полученные в результате распиловки усохших на корню деревьев. В первую очередь им повреждаются бревна, имеющие синеватую окраску, которая возникла в результате появления в древесине гриба, распространяющего "синеву". Чаще всего повреждаются старые срубы, стропила, балки, части бревен, примыкающих к окнам, подоконники и двери.

Жуки домового усача хорошо летают и быстро переходят от зараженного дома к соседнему. Домовым усачом могут повреждаться столбы телефонных и телеграфных линий, проходящие через лесистые районы.

Древогрызы (Lyctidae)

Жуки древогрызы, или ликтусы, имеют узкое длинное тело, покрытое волосками. Они очень маленькие и по размерам обычно не превышают 0,5 см, а часто бывают значительно меньше. Самки жуков откладывают яйца в трещины и щели древесины, в ее проводящие сосуды.

Яйца белого цвета, продолговатые или цилиндрические, с нитевидными отростками на конце. С помощью этих отростков яйца прикрепляются к стенкам полости проводящих сосудов древесины или подвешиваются к стенкам трещин или щелей в древесине.

Развитие яйца длится около 10 дней. Личинка вгрызается в древесину и проделывает ход. Ходы личинок обычно направляются вдоль волокон, но при плотном заселении сильно перепутываются и поверхностные слои древесины разрушаются настолько, что большая ее часть превращается в труху. Неизгрызанными остаются тонкая поверхностная пленка и небольшие пластинки древесины.

Питанию личинок древогрызов содействуют мельчайшие одноклеточные организмы - симбионты, помещающиеся в специальном органе личинки, получившем название мецетома. Этот орган располагается в полости брюшка и имеет серповидную форму. После окончания питания и развития личинка устраивает в поверхностных слоях древесины куколочную колыбельку и там окукливается. Из куколки через две-три недели выходит жук. У древогрызов обычно бывает одногодная генерация.

Бороздчатый древогрыз (*Lyctus linearis* Goeze). Жук желтовато-коричневого цвета, переднеспинка с широкой и отлогой, глубокой продольной срединной бороздкой (рис. 124). Надкрылья с очень тонкими точечными бородками. Длина 2,5 - 5 мм. Лёт в природе начинается в мае, в помещениях значительно раньше. Самки прикрепляют яйца к стенкам проводящих сосудов древесины. Вышедшие из яиц личинки вгрызаются в древесину и проделывают ходы сначала вдоль волокон, а затем во всех направлениях.

Взрослая личинка достигает в длину 4,8 мм, в ширину 1,6 мм. Она белая, мясистая, сильно согнутая, с удлиненной головой. Усики хорошо развиты, четырехчлениковые. Ноги маленькие, мясистые, трехчлениковые. Брюшко состоит из девяти сегментов, на восьми первых имеются дыхальца. Перед окукливанием личинка делает ход к поверхности, где устраивает куколочную колыбельку, в которой окукливается. Фаза куколки длится от 8 до 12 дней. Генерация одногодная.

Бороздчатый древогрыз повреждает срубленную древесину лиственных пород, преимущественно дуб. Предпочитает заселять окоренную древесину на лесосеках, складах и главным образом в помещениях. Типичный разрушитель паркета и клепки. Окрашенную и полированную древесину избегает.

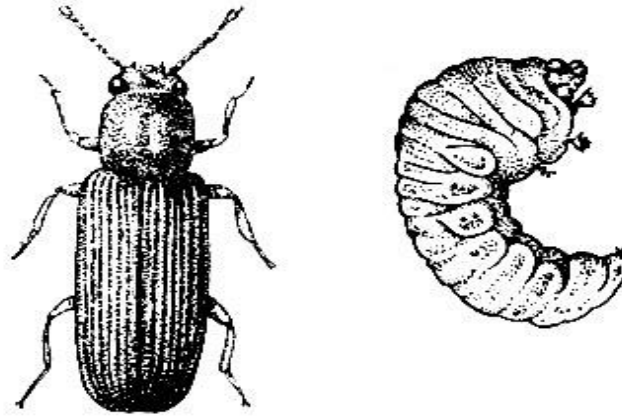


Рис. 124. Бороздчатый древогрыз и его личинка

Сверлильщики (Lytxyloniдае)

К этому семейству относится небольшое число видов жуков, имеющих узкое, длинное тело со слабо хитинизированными покровами. Голова большая, челюстные щупики у самца с крупными пучкообразными придатками. Яйца удлинённой формы, вальковатые, длиной до 1,5 мм. Оболочка яйца почти прозрачна. Личинки желтоватые, узкие, длиной до 22 мм, с характерным отростком на конце тела, ноги хорошо развиты. Переднегрудь капошонообразно выдается над головой.

Сверлило листовенное (*Elateroiides dermestoides* L.). Наиболее распространенный вид. Жуки летают в мае - июне. Самка откладывает яйца на неошкуренные бревна, поваленные деревья листовенных пород и пни. Особенно интенсивно заселяются береза, ольха, осина, несколько реже дуб, бук, ель. Из яиц через 10 - 12 дней вылупляются личинки, которые некоторое время ползают по коре, а затем прогрызают ее и углубляются в древесину на глубину 3 - 5 см. Углубившись в древесину, личинка вновь устремляется к поверхности и здесь образует весьма характерный узкий, глубоко врезающийся в заболонь поперечный ход протяженностью 18 - 26 см. В конце этого хода личинка делает расширение, поворачивается в нем и начинает продвигаться к входному отверстию. При этом она расширяет ход, закупоривает входное отверстие буровой мукой и вблизи него окукливается. Внутри хода личинки сверлильщика буровая мука отсутствует, ее начинает вычищать из хода еще совсем маленькая личинка; не поворачиваясь, движется назад и, выбрасывая буровую муку, одновременно расширяет ход и входное отверстие с помощью хитинового пиловидного отростка на конце тела (рис. 125). Этим объясняется на первый взгляд загадочное явление, когда в лесу или на складе встречается ствол дерева, на котором имеются отверстия сверлильщиков разных диаметров: от мельчайших, чуть заметных проколов, до сравнительно крупных круглых отверстий, словно пробитых мелкой дробью. Стенки ходов сверлильщиков черные от постоянного нахождения в них симбионтного гриба *Endomyces hylосоeti*.

Личинки зимуют в древесине и ранней весной окукливаются, после чего вскоре развивается молодой жук. Он прогрызает пробку, сделанную личинкой из буровой муки, и вылетает наружу. Генерация одногодная. Сверлило предпочитает влажные местообитания, хорошо мирится с избытком влаги.

Лиственное сверлило - опасный технический вредитель древесины, полностью обесценивающий ее. Поселения сверлильщика в лесу легко обнаружить по густому слою тончайшей, как пыль, буровой муки белого цвета.

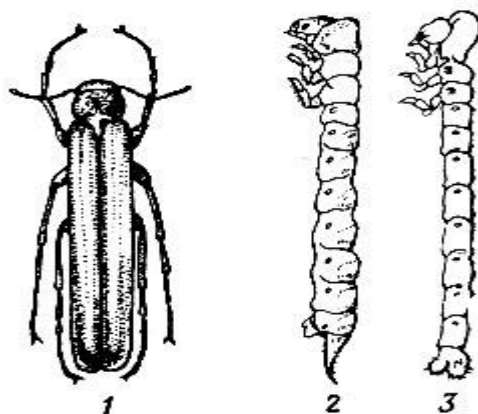


Рис. 125. Сверлильщик: 1 - жук, 2 - личинка кожистокрылого сверлильщика, 3 - личинка корабельного сверлильщика

Сверлило хвойное (*Elateroides flabellicornis* Schn.) по образу жизни почти не отличается от лиственного, но встречается реже. По данным ряда авторов предпочитает хвойные породы, особенно ель, и в первую очередь заселяет пни и отстающие в росте отмирающие деревья. Ходы не выходят на поверхность, как у предыдущего вида.

Корабельный сверлильщик (*Lymexylon navale* L.).

Лёт жуков в июне, обычно в солнечную жаркую погоду. Жуки летают очень быстро, садятся на бревна, стены и заборы, затем снова начинают полет и спариваются. Самка откладывает яйца в неровности обнаженной древесины дуба, и вышедшие личинки сразу прогрызают ход поперек древесных волокон, оставляя буровую муку в ходах. Этим корабельный сверлильщик отличается от остальных видов сверлильщиков. Отличается он и по внешнему виду личинки. Она белого цвета, длиной до 14 мм, с сильно развитой переднеспинкой, которая, как и у остальных видов, прикрывает голову, но в отличие от них не сплющена спереди назад и отросток восьмого сегмента брюшка тупой, короткий и цилиндрической формы, рис 125.