

Л.В. Любарский

**Дереворазрушающие грибы Дальнего
Востока**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
Л11

Л11 **Л.В. Любарский**
Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока / Л.В. Любарский – М.: Книга по Требованию, 2024. – 218 с.

ISBN 978-5-458-27928-4

ISBN 978-5-458-27928-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

метным вкладом в дело изучения дереворазрушающих грибов Дальнего Востока.

В 1928 г. обследование болезней растений, в том числе и древесных, провела М. К. Зилинг в Южном Приморье (преимущественно в районе г. Владивостока). В опубликованном ею списке грибов (Зилинг, 1936) приведен 41 вид из порядка афиллофоровые и 1 из порядка агариковые. Изучение дереворазрушающих грибов Дальнего Востока Л. В. Любарским начато в 1929 г. Обследования зараженности лесов и изучение дереворазрушающих грибов проведены в различных районах Приморского и Хабаровского краев и Амурской области, детально исследованы дереворазрушающие грибы на о. Сахалине.

По просьбе Л. В. Любарского рядом лиц собирались и были переданы многочисленные коллекции плодовых тел дереворазрушающих грибов из разных пунктов Дальнего Востока, в том числе из Камчатской и Магаданской областей (Любарский, Захарова, 1970). Всем лицам, принимавшим участие в сборе материалов по дереворазрушающим грибам, выражается благодарность.

Коллекционные материалы обрабатывались в Отделе защиты леса Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства, в Отделе лесного хозяйства Сахалинского филиала АН СССР и в Отделе низших (споровых) растений Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР.

Книга написана на основании материалов, накопленных Л. В. Любарским за 40 лет работы по защите леса на Дальнем Востоке.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБАХ

Вегетативное тело грибов состоит из тонких нитей — гиф, которые разветвляются и сплетаются, образуя мицелий или грибницу. Тип грибов делится на два подтипа — низшие грибы с гифами без перегородок и высшие (к ним принадлежат и рассматриваемые в книге дереворазрушающие грибы из порядков афиллофоровые и агариковые) с многоклеточными гифами.

Различают грибницу (мицелий), развивающуюся внутри древесины и на ее поверхности. Ряд грибов при достаточно высокой влажности воздуха и благоприятной температуре образует на поверхности или в открытых трещинах пораженной древесины так называемую воздушную грибницу, внешне похожую на войлок или вату. Пышная ватообразная воздушная грибница особенно характерна для настоящего домового гриба. Скопления войлоковидной грязно-розовой или розовато-сиреневой воздушной грибницы обычно наблюдаются в открытых трещинах древесины, пораженной розоватым трутовиком.

В результате обильного ветвления гиф и срастания их образуются разнообразие сплетения — грибные или ложные ткани.

Для многих дереворазрушающих грибов характерны пленки, шнуры или тяжи, ризоморфы.

Пленки представляют собой кожистые образования, состоящие из слоев плотно переплетенных гиф; они развиваются как на поверхности, так и в трещинах пораженной древесины и бывают различной толщины и цвета. Так, белого или желтовато-белого цвета пленки обычны в трещинах гнилой древесины, пораженной лиственничной губкой, окаймленным и серножелтым трутовиками, дубовой губкой и др.

Шнуры, или тяжи, — плотные соединения гиф, сохраняющих в основном параллельное расположение. У настоящего домового гриба они достигают толщины карандаша и иногда нескольких метров в длину.

Ризоморфы — тоже шнуры, но иного вида и строения. Они образуются у зимнего гриба, у некоторых видов чешуйчаток, у летнего опенка, но наиболее типичные ризоморфы развиваются у опенка осеннего, поражающего живые деревья хвойных и лиственных пород. Наружная оболочка ризоморф очень плотная, она состоит из темно-коричневых клеток, сросшихся своими толстыми стенками; функция этой грибной ткани покровная (защитная). Внутренняя часть — сердцевина ризоморфы — представляет собой сплетение бесцветных тонкостенных гиф, заполненных значительным количеством жира. Ризоморфы опенка могут достигать нескольких метров длины, в почве они цилиндрические, под корой — сплюснутые.

Шнуры и ризоморфы, значительно разрастаясь, отчасти служат для распространения гриба (например, посредством ризоморф опенка осенний может распространяться от дерева к дереву) и передвижения питательных веществ. Будучи хорошо защищены плотной оболочкой, ризоморфы способны длительное время сохранять жизнеспособность в неблагоприятных условиях среды, например в засуху и при пониженных температурах.

Плодовые тела дереворазрушающих грибов из порядков афиллофоровые и агариковые весьма разнообразны по форме, окраске, консистенции и величине. Они образуются обычно на поверхности древесины или на покрывающей ее коре*, причем в первую очередь в тех местах, где произошло заражение. По своей форме и по характеру прикрепления к субстрату (к древесине или коре) плодовые тела дереворазрушающих грибов могут быть подразделены на несколько основных групп. Первую группу составляют *распростертые* плодовые тела, простирающиеся по субстрату в виде пленки или корки различной толщины; иногда они имеют даже подушковидную форму. Вторую группу образуют *распростерто-отогнутые* и *полураспростертые* плодовые тела, отличающиеся от распростертых тем, что у них в той или иной степени отогнут край: в виде зачатка шляпки или в виде уже достаточно явной шляпки. Эта группа является переходной к следующей — третьей, у представителей которой все плодовые тела имеют вид *сидячих шляпок*, прикрепленных к субстрату боком или ножкообразно оттянутым основанием; шляпки в данной группе бывают различной формы: раковиннообразные, капюшонообразные, плоские, подушковидные, копытообразные и иные. Четвертую группу составляют более высокоорганизованные плодовые тела, состоящие из более или менее круглой шляпки и ножки; последняя по положению в отношении шляпки может быть центральной, эксцентрической или боковой. Шляпки у этих грибов также бывают различной формы: подушковидные, плоско-выпуклые, с бугорком, колокольчатые, яйцевидные, вдавленные, воронковидные и другие. Наконец, имеется еще одна группа разнообразных плодовых тел: булавовидные, коралловидные, кустистые, разветвленные и иной формы, которые не могут быть отнесены к какой-либо из вышеуказанных четырех групп. Окраска плодовых тел дереворазрушающих грибов, зависящая от содержания различных пигментов, бывает самой разнообразной. У многих грибов верхняя поверхность шляпки бывает концентрически-зональной, т.е. имеет зонально-полосатую окраску, причем зоны отличаются по цвету или по тону. Вместе с тем нередко встречаются и такие шляпки, у которых по краю верхней поверхности имеется только кайма иной окраски. Плодовые тела дереворазрушающих грибов бывают также разнообразной консистенции, зависящей, главным образом, от строения трамы (см. ниже) и, кроме того, от ее влажности. По консистенции различают плодовые тела: восковатые, войлочные, кожистые, мясистые, пробковатые, деревянистые, хрящеватые, губчатые, а также переходные между ними — волокнисто-мясистые, мясисто-кожистые, мясисто-пробковатые, пробково-деревянистые и др. С возрастом и при высыхании ткань обычно становится более плотной и относительно более твердой, в связи с чем изменяется и консистенция плодового тела. Форма, окраска и консистенция плодового тела — важные систематические признаки, умение разобраться в которых необходимо при определении дереворазрушающих грибов.

Величина плодового тела также является существенным, чаще вспомогательным признаком, который необходимо учитывать при распознавании дереворазрушающих грибов. У одних видов величина плодовых тел при максимальном их развитии измеряется в миллиметрах, у других она достигает десятков сантиметров. Сильно колеблется величина плодовых тел иногда и у одного и того же вида. Плодовые тела дереворазрушающих грибов состоят из бесплодных частей и плодущей части, называемой гименофором. У плодовых тел, имеющих шляпки,

* У некоторых видов, например у чаги и трутовика Кравцева, развитие плодовых тел происходит под корой или древесине под несколькими годичными слоями, отстающими затем под их напором.

бесплодная часть расположена сверху, а плодущая часть — гименофор, покрытый сплошным слоем гимения, состоящего из базидий, — расположена на нижней стороне. У распростертых плодовых тел, наоборот, гименофор расположен на верхней стороне, а бесплодной частью является так называемая подстилка различной плотности, простирающаяся в виде тонкого слоя по поверхности древесного субстрата и как бы подстилающая гименофор. У некоторых видов подстилка бывает слабо выражена или даже отсутствует.

У отогнутой части полураспростертых плодовых тел, у шляпок, прикрепленных к субстрату боком или ножкообразно оттянутым основанием, и у шляпок на ножке наблюдается уже значительная дифференциация бесплодных тканей. Прежде всего различают здесь покровную ткань, предохраняющую плодовое тело от неблагоприятного влияния условий среды, сильного испарения и в некоторых случаях от механических повреждений. Покровная ткань имеет разнообразное строение. Нередко она бывает слабо дифференцированной и поэтому не резко отграниченной от смежной внутренней ткани. Наиболее высокой дифференциации достигла покровная ткань шляпок у агариковых грибов, а также у ряда представителей трутовиковых, ежевиковых и других грибов из порядка афиллофоровые. У них она образует кутикулообразную пленку, иногда легко отделимую от нижележащего слоя «ткани». У некоторых трутовиков покровная ткань приобрела характер плотной, иногда очень твердой корки.

Поверхность бывает голая, шероховатая, войлочная, волосистая, щетинистая, щетинисто-волосистая, чешуйчатая и иная. У некоторых дереворазрушающих грибов из порядка агариковые, например у чешуйчаток, поверхность бывает клейкой из-за присутствия слизи в промежутках между гифами покровной ткани. При высыхании шляпки этих грибов становятся блестящими.

Под покровной тканью плодового тела обычно находится трама (иногда называемая «мясо», мякоть, ткань). Механическая прочность ее обуславливается наличием гиф с утолщенными стенками, неодинаково размещенных в плодовых телах разных видов грибов. Некоторые дереворазрушающие грибы имеют двухслойную траму, например еловый трутовик, виды рода *Spongipellis* и некоторые другие, причем верхний слой ее обычно бывает более рыхлым (мягкогубчатым, войлочно-губчатым, войлочным), чем нижний. У тонких шляпок и трама тонкая, а у толстых, в особенности мясистой консистенции, она обычно более толстая.

На плодущей части — гименофоре плодовых тел — развиваются базидии, образующие вместе с различными бесплодными элементами гимениальный слой, или гимений, покрывающий гименофор. У афиллофоровых грибов гименофор всегда бывает открытым. Исключение составляет только покрытопоровый трутовик, у которого гименофор покрыт особой плотной пленкой — вольвоперидием. В последнем ко времени созревания базидиоспор образуется отверстие, через которое они получают доступ наружу. У ряда агариковых грибов гименофор в молодости бывает прикрыт так называемым частным покрывалом, пленчатым или паутинистым. Частное покрывало соединяет край шляпки с ножкой. В дальнейшем оно отрывается или от краев шляпки и остается на ножке в виде кольца, или от ножки, и тогда его обрывки остаются на краю шляпки. Наличие пленчатого частного покрывала или его остатков в виде кольца на ножке характерно для опенка осеннего, чешуйчаток и для некоторых других дереворазрушающих грибов из порядка агариковые. Частное покрывало очень часто впоследствии, с возрастом плодового тела, совершенно исчезает и на ножке остается только след его в виде кольцеобразных полос. У некоторых агариковых грибов все плодовое тело в начале

Таблица 1

Споруляция трутовиков

Гриб	Величина пло- дового тела	Число спор	Продолжитель- ность периода спороотделения	Число спор, отделяющихся в один день
Трутовики:				
плоский	большое	546×10^{10}	6 мес	3×10^{10}
чешуйчатый	»	5×10^{10}	14 сут	3571×10^6

своего развития бывает заключено в общую пленчатую оболочку, которая носит название общего покрывала. Остатки его обычно сохраняются на поверхности шляпки, где они имеют вид разорванных лоскутков, хлопьев, бородавок, а у основания ножки — в виде мешковидного влагалища — «вольвы».

Гименофор афиллофоровых грибов бывает разнообразной формы: гладкий, складчатый, шиповидный, трубчатый, лабиринтовидный, в виде жилок и изредка пластинчатый. У большинства агариковых грибов гименофор пластинчатый и у немногих — трубчатый.

Гимениальный слой состоит преимущественно из одноклеточных базидий, на особых выростах которых (стеригмах) развиваются одноклеточные споры. Кроме базидий в состав гимения входят и другие элементы: цистиды, глеоцистиды, щетинки. Цистиды — крупные бесцветные клетки, часто с утолщенными и инкрустированными стенками. Инкрустация состоит из кристаллов щавелевокислого кальция, расположенных часто лишь на вершине цистиды наподобие шапочки. Цистиды бывают различной формы: конические, веретеновидные, булабовидные, почти цилиндрические и иные. Цистиды выполняют роль органов выделения и, кроме того, возвышаясь над гимением, служат для защиты развивающихся спор от механических повреждений. Наличие или отсутствие цистид в гимении, их форма, величина, расположение и инкрустация являются важными диагностическими признаками. Глеоцистиды — тонкостенные, довольно крупные клетки, заполненные маслянистым или зернистым содержимым; они обычно не выступают над общим уровнем гимения. Глеоцистиды характерны для грибов из сем. Corticiaceae и рода *Hericium* из ежевиковых. Щетинки представляют собой шиповидные образования, обычно вздутые у основания, толстостенные, бурые или темно-коричневые, возвышающиеся над гимениальным слоем.

Споры афиллофоровых и агариковых грибов всегда одноклеточные и очень мелкие, величина их измеряется микронами. В одном кубическом миллиметре может поместиться несколько миллионов спор.

Споры у разных видов дереворазрушающих грибов разнообразной формы: шаровидные, яйцевидные, эллипсоидные, цилиндрические, изогнутые.

Споропроизводительность грибов колоссальна. У афиллофоровых и агариковых грибов споропроизводящая, т. е. несущая базидии и образующая гимениальный слой на различной формы гименофорах, поверхность значительно больше площади нижней поверхности плодового тела. Так, у чешуйчатого трутовика с широкими трубочками поверхность, несущая базидии, в 12 раз, а у плоского трутовика с узкими трубочками — в 148 раз больше площади нижней поверхности плодового тела. Учитывая это, а также микроскопические размеры спор, не приходится удивляться приводимым выше астрономическим цифрам, вычисленным Буллером (Buller, 1922) и характеризующим количество

спор, которые образуются на плодовых телах некоторых трутовиков (табл. 1).

По данным А. С. Бондарцева (1936), 1 см² поверхности гименофора плоского трутовика выделяет в репродуктивный период 328×10^5 спор в сутки.

Все грибы в зависимости от способа распространения спор могут быть подразделены на три группы: гидрохорные, зоохорные и анемохорные. У гидрохорных грибов споры разносятся водой, у зоохорных — насекомыми и другими представителями животного мира и у анемохорных — воздушными течениями. Споры дереворазрушающих грибов распространяются всеми указанными способами, но основную роль играют воздушные течения.

Гименофор агариковых грибов и многих афиллофоровых обладает ясно выраженным положительным геотропизмом; он образуется на нижней, обращенной к земле, поверхности плодовых тел. Это значительно облегчает рассеивание спор и предохраняет гимений от атмосферных осадков. Особенно ярко проявляется положительный геотропизм у различных трутовиков. При падении дерева, несшего многолетние плодовые тела, гименофор оказывается в неестественном положении и вскоре покрывается стерильной грибницей, а затем вновь нарастает на стороне, обращенной к земле.

Споры различных видов дереворазрушающих грибов разное время сохраняют свою жизнеспособность. У многих видов споры сохраняют способность к прорастанию в течение нескольких лет. Но большая часть спор, попав в неблагоприятные условия, довольно скоро погибает.

Грибница более чувствительна к условиям окружающей среды, чем споры. Продолжительность жизни грибницы у разных видов грибов различна: от нескольких дней до нескольких лет. Дереворазрушающие грибы имеют обычно многолетнюю грибницу. Надежной защитой ее от неблагоприятных условий внешней среды служит древесина, в которой она развивается.

Плодовые тела дереворазрушающих грибов обладают различной долговечностью. Наименьшей продолжительностью жизни отличаются более нежные, мясистые плодовые тела агариковых грибов. У большей части видов афиллофоровых грибов они погибают в том же году, в котором образовались. Наименее долговечны у этих грибов плодовые тела мясистой и мясисто-кожистой консистенции.

Наиболее долговечны многолетние плодовые тела трутовиков (ложного, осинового ложного, окаймленного), сосновой и лиственничной губок, живущие нередко по нескольку десятков лет. Ежегодно у них нарастает новый, несколько более широкий слой гименофора и развивается новый гимений. Одновременно по краю образующегося нового слоя гименофора происходит нарастание бесплодной ткани. В результате этого размер плодового тела ежегодно увеличивается. Возраст такого плодового тела может быть установлен путем подсчета (на его разрезе) слоев гименофора. В некоторые годы в связи с чередованием благоприятных и неблагоприятных периодов для развития гименофора могут образоваться два и даже три наслоения последнего. Поэтому точно установить возраст старого плодового тела трутовика не всегда удается. У других грибов, имеющих многолетние или двухлетние плодовые тела, как, например, у представителей родов: *Osmoporus*, *Daedaleopsis*, *Lenzites* из сем. Polyporaceae (трутовиковые), новые наслоения гименофора обычно не образуются, а гимений возобновляется на прежнем месте.

Плодовые тела вырастают не сразу после заражения дерева грибом, а лишь тогда, когда грибница хорошо разовьется в древесине и появится явная гниль. Обычно это бывает через несколько лет после заражения. Но у некоторых дереворазрушающих грибов плодовые тела

появляются в первый же теплый сезон (например, у схиофиллума обыкновенного, пурпурного стереума, розоватого трутовика и у некоторых других).

Заражение растущих деревьев грибами, вызывающими гниль древесины, происходит различными путями: через поранения (затески, обломы сучьев, ошмыги*, повреждения, нанесенные насекомыми, морозобоины, раины от огня и т. д.), на которые попадают споры; проникновением грибницы из корней зараженного дерева в соприкасающиеся корни незараженного дерева. Заражению мертвой древесины способствует обнаженная поверхность и наличие трещин в ней. Через трещины споры попадают к более влажным внутренним слоям древесины, что ускоряет их прорастание. В тех же случаях, когда на сухостойных и валежных деревьях еще имеется кора и она вместе с древесиной оказывается поврежденной насекомыми, эти повреждения способствуют еще большему проникновению в древесину грибницы, развивающейся из спор. То же самое наблюдается и у круглых лесоматериалов, если не приняты надлежащие меры предохранения их от повреждений. Насекомые — вредители коры и древесины (многие короеды и дровосеки) — не только облегчают заражение растущих деревьев и мертвой древесины грибами, но и переносят споры и даже частицы грибницы.

Из-за отсутствия хлорофилла грибы в отличие от зеленых растений не способны усваивать углекислоту воздуха и создавать органические соединения. Они нуждаются в готовых органических веществах. Дереворазрушающие грибы получают их из древесины.

Пораженная** древесина вначале изменяет свою окраску, обычно она становится более темной, красноватой или буроватой. Грибница в древесине в это время еще слабо развита, причем в хвойной древесине она располагается, главным образом, в трахеидах, у лиственных пород — в полостях сосудов, и повреждение клеточных стенок бывает незначительным. Механические свойства древесины в начальной стадии гниения мало отличаются от механических свойств здоровой древесины. Изменение окраски происходит от скопления в клетках древесины темных красящих веществ.

Различные виды грибов характеризуются неодинаковой избирательной способностью по отношению к элементам клеток древесины, и в связи с этим процесс гниения древесины может протекать по-разному. Различают два основных типа гниения: коррозионный и деструктивный.

Некоторые дереворазрушающие грибы (трутовики Гартига, ложный и Трога) вызывают процесс гниения переходного типа — коррозионно-деструктивный.

При коррозионном типе гниения клетки древесины разрушаются неравномерно. Отдельные группы их разрушаются полностью, причем образуются пустоты с белыми рыхлыми остатками целлюлозы. Древесина, пораженная грибами, вызывающими гниение коррозионного типа (например, сосновой губкой), волокниста, сохраняет некоторую прочность и вязкость и не растрескивается в порошок.

Деструктивный тип гниения характеризуется равномерным разрушением клеток древесины; гнилая древесина, высыхая, растрескивается и нередко разделяется на куски в виде кубиков и призм. В последней стадии гниения древесина становится трухлявой и легко растрескивается пальцами в порошок. Типичную деструктивную гниль вызывает большинство домовых грибов, а также трутовики Швейница,

* Ошмыги — повреждения ветвей и стволов при трении их о другие деревья во время раскачивания.

** Поражением древесины считается следующий после заражения этап, когда гриб начал развиваться и вызвал внешне видимый гнилостный процесс.

серножелтый и окаймленный, листовничная губка и др. При коррозионном типе гниения количество лигнина в древесине уменьшается, а содержание целлюлозы остается почти без изменения. При деструктивном типе гниения, наоборот, содержание лигнина относительно увеличивается в связи с уменьшением количества целлюлозы.

Гнили бывают трещиноватые, призматические, пластинчатые и порошкообразные (при деструктивном типе гниения) и ямчатые и волокнистые — при коррозионном.

По цвету различают гнили бурые (все темные гнили), пестрые (на буром фоне гнили имеются белые пятна целлюлозы), белые (все светлые гнили — белые и желтоватые). Помимо основного цвета для гнилей характерно наличие или отсутствие черных и бурых линий. Эти линии представляют собой места скопления темноокрашенных гиф и красящего вещества. При гниении стволов и ветвей деревьев, вызванном некоторыми трутовиками, например ложным, древесина вокруг гнили окрашена в темный цвет, так называемая защитная кайма. На поперечном разрезе ствола защитная кайма представляется в виде кольца. Цвет ее зависит от скопления в клетках красящего вещества. Древесина эта отличается большой твердостью и объемным весом, иногда превышающим объемный вес здоровой.

В зависимости от положения различают гнили корневые и стволые.

Грибы-возбудители корневых гнилей (корневая губка, трутовики Швейница, еловый и некоторые другие) поражают в первую очередь корни. Однако еще при жизни дерева эти гнили успевают продвинуться вверх по стволу и нередко настолько высоко (например, гниль корневой губки), что становятся стволыми. Заражение грибами, вызывающими корневые гнили, происходит преимущественно через повреждения на корнях и в зоне корневой шейки, куда попадают споры, но очень часто происходит и вегетативное заражение (грибницей) при соприкосновении и срастании корней здорового и пораженного деревьев. Распространение такого весьма важного возбудителя корневой гнили, как опенок осенний, наиболее часто происходит при помощи ризоморф.

Корневые гнили представляют большую опасность для жизни дерева, так как нарушают нормальную транспирацию и минеральное питание его. Кроме того, при подгнивании корней дерева становятся неустойчивыми против ветра, что нередко влечет появление массового ветровала в лесу. Хвоя у деревьев с загнившими корнями становится сначала бледно-зеленой, а затем буреет или краснеет, опадает, и дерево погибает. Обычно на такие вначале лишь только ослабленные грибами деревья нападают еще до опадения хвои насекомые-вредители коры и древесины, быстро приводящие их к гибели.

К стволым относят гнили, захватывающие значительную часть ствола дерева. Заражение грибами-возбудителями стволых гнилей (сосновой губкой, трутовиками ложным, кленовым, Литшауэра, щетинистоволосым и др.) происходит преимущественно через обломы сучьев, а также через различные раны на стволе и реже на корнях. У листовных деревьев порослевого происхождения заражение может происходить и от пня пораженного материнского дерева (например, ложным трутовиком). При нередко наблюдающемся в горных ельниках Южного Приморья заражении ели аянской сосновой губкой через корни последние оказываются сильно поврежденными. Не менее сильно бывают поражены корни и тогда, когда в них проникает гниль из ствола больного дерева.

По расположению на поперечном разрезе ствола различают гнили: центральную (внутреннюю), заболонно-ядровую и периферическую.

Центральная гниль обычно развивается только у живых деревьев. Так, у хвойных пород наиболее распространены центральные

гнили, вызванные губками сосновой, лиственничной и корневой, трутовиками Швейница, серножелтым, а у лиственных пород — трутовиками ложным, щетинистоволосым, Литшауэра, кленовым, некоторыми видами чешуйчаток.

При центральных стволовых гнилях многие годы и даже десятки лет пораженные деревья остаются живыми, растут и плодоносят. Лишь тогда, когда гниль сильно распространится к периферии ствола и проникнет в заболонную древесину или поразит корни, жизнедеятельность дерева начинает падать, прирост понижается и, в конечном итоге, оно усыхает. Чаще же всего такие деревья с сильно распространившейся к периферии ствола гнилью или с прогнившими корнями слабевают ветром или выворачиваются вместе с обломанными корневыми лапами.

В бревнах, заготовленных из здоровых деревьев хвойных пород, центральные гнили обычно вновь не возникают. Однако грибы, вызвавшие такую гниль при жизни дерева, нередко в условиях значительной влажности продолжают развиваться и после того, как оно будет срублено.

Гнили заболонно-ядровые распространены у мертвых, стоящих на корню и валежных деревьев, а также у лесоматериалов. Реже они бывают у живых деревьев, так как большинство грибов-возбудителей заболонно-ядровой гнили поражает мертвую древесину, а на живых деревьях поселяется только на сухобочинах (особенно пожарных подсушинах), отмирающих вершинах стволов и ветвях.

При наличии заболонно-ядровой гнили ствола у живого дерева жизнь его угасает постепенно, по мере того, как отмирает все большая часть заболонной древесины.

Периферические гнили, вызванные различными дереворазрушающими грибами, очень часто встречаются у мертвых сухостойных и валежных деревьев, а также у круглых лесоматериалов. Особенно хорошо они бывают выражены и ясно отграничены у всех ядровых пород и у тех безъядровых, для которых характерно образование спелой древесины (ель, осина, липа и др.). При этом длительное время границей распространения такой гнили служит внутренняя граница заболонной древесины; происходит обгнивание последней. На поперечном разрезе ствола дерева или бревна зона распространения гнили имеет форму кольца. В дальнейшем продвижение гнили (в зависимости от вида гриба-возбудителя, древесной породы и от условий среды) протекает едва заметно или довольно быстро. У безъядровых спелодревесных пород этот процесс совершается обычно гораздо быстрее, чем у ядровых.

Периферические гнили возникают и у живых деревьев. Ко времени полного охвата гниением наружных слоев древесины по всей окружности ствола такие деревья отмирают. Важнейшим возбудителем периферической гнили у живых деревьев многих древесных пород на Дальнем Востоке служит опенок осенний, поражающий корни и нижнюю часть ствола. Появление периферической гнили наиболее опасно для жизни дерева, так как будучи «окольцовано» грибом дерево быстро погибает. Процесс усыхания, особенно хвойных деревьев, ускоряют насекомые-вредители коры и древесины.

Различные виды дереворазрушающих грибов неодинаково быстро разрушают древесину. Это объясняется их биологическими особенностями. Разрушительная способность грибов зависит также от породы и состояния дерева, служащего субстратом, и от гидротермических условий, в которых протекает гниение.

Автор в течение многих лет проводил наблюдения за состоянием сухостойных и валежных деревьев многих пород в лесах Дальнего Востока, преимущественно в зоне хвойно-широколиственных лесов. На основании наблюдений дальневосточные древесные породы по стойко-

сти к дереворазрушающим грибам могут быть подразделены на следующие пять групп.

1. Наиболее стойкие: тисс остроконечный, можжевельник твердый, сирень амурская.

2. Стойкие: лиственницы (даурская, Комарова, ольгинская, курильская) дуб монгольский, бархат амурский, мелкоплодник, диморфант, яблони (маньчжурская и сибирская), груша уссурийская, береза Шмидта, акатник амурский (или Маакия).

3. Среднестойкие: ели (аянская, Глена, сибирская и корейская), кедр корейский, сосны (могильная и обыкновенная), лиственница тонкочешуйчатая (растущая в культуре на Сахалине), ясени (горный, или носолистный, и маньчжурский), орех маньчжурский, ильмы (сродный и горный), чозения, ива Урбана, тополь Максимовича, ольха волосистая, черемуха Маака, вишня Максимовича.

4. Малостойкие: пихты (цельнолистная, белокорая, сахалинская), клен мелколистный, липы (амурская и маньчжурская), ивы древовидные (кроме ивы Урбана), граб сердцелистный, березы (каменная и желтая или ребристая), осина.

5. Нестойкие: березы (маньчжурская, Тауша, плосколистная и даурская), клен маньчжурский.

Весьма вероятно, что последующие детальные исследования внесут коррективы в это предварительное подразделение древесных пород по стойкости к дереворазрушающим грибам, но пока им можно пользоваться в практических целях.

Быстро и довольно своеобразно протекает разрушение срубленной древесины березы и некоторых других безъядровых лиственных пород.

В первый же теплый период в березовых кряжах или чураках появляется мраморовидная гниль. Особенно интенсивно она развивается в древесине белых берез (маньчжурской, плосколистной, Тауша) и даурской березы, несколько медленнее — в древесине желтой (или ребристой) и каменной берез. Типичного «мрамора» незаметно бывает в кругляке из березы Шмидта (или железной). Менее интенсивно, чем в березовом кругляке (за исключением березы Шмидта), развивается мраморовидная гниль и в круглых лесоматериалах осины и липы амурской.

Появлению мраморовидной гнили предшествует так называемое «задыхание» — первая стадия патологических нарушений в древесине. Внешне задыхание характеризуется изменением нормальной окраски древесины. У березы в зоне распространения задыхания она принимает красновато-светло-бурую или красновато-бурую окраску, по тону близкую к цвету ложного ядра; у осиновых чураков — пеструю, полосатую, в основном бурую окраску; у липы амурской зона становится вначале зеленоватой, а затем буреет. При этом древесина, окрашенная в зеленые тона, является как бы футляром для окрашенной в бурый цвет. Задыхание возникает вначале у торцов, а затем распространяется вдоль оси кряжа или чурака. Обычно задыхание развивается и около тех мест, где поражена кора или обрублены сучья. Существенную роль в ускорении развития процесса задыхания играют повреждения, наносимые насекомыми-вредителями.

Вслед за задыханием в зоне его распространения развивается уже мраморовидная гниль (или «мрамор»), представляющая собой вторую стадию разложения древесины. Эта гниль также возникает у торцов и потом продвигается вдоль оси кряжа или чурака. Загнивают и периферические слои древесины в тех местах, где развилось задыхание в связи с чоранением коры или с обрубкой сучьев. Наиболее быстро мраморовидная гниль развивается в древесине берез, в результате чего первосортные деловые березовые круглые лесоматериалы в первый же теплый период за короткий срок переходят в категорию дровяных.