

1948
780

С. 61

Г. У.  З. и З.

Бюро по микологии и фитопатологии
Ученого Комитета.

**О грибных болѣзняхъ
лѣсныхъ породъ
и о мѣрахъ борьбы съ ними.**

А. А. Ялевскаго

съ 8 рисунками въ текстѣ, исполненными

Г. Н. Дорогунимъ.



С. ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія С. Л. Кинда, Казанская ул., № 44.
1911.

ПРОВЕРЕНО

1973 г.

3554

1948H
780

Г. У.



З. и З.

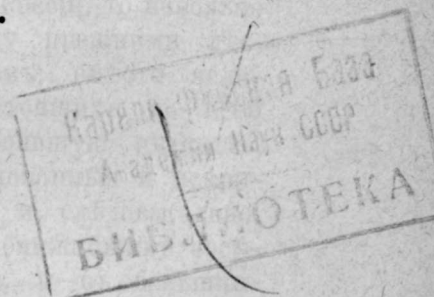
Бюро по микологии и фитопатологии
Ученого Комитета.

О грибных болѣзняхъ лѣсныхъ породъ и о мѣрахъ борьбы съ ними.

А. А. Ячевскаго

съ 8 рисунками въ текстѣ, исполненными

Г. Н. Дорогинымъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія С. Л. Кинда, Казанская ул., № 44.

1911.

1948H
780

*Ячевский А. А.
О грибных бо-
лезняхъ лѣсныхъ породъ
и о мѣрахъ борьбы съ*

1948H
780

БИБЛИОТЕКА
Императорского Философского
Института Академии наук СССР

Древесные лѣсные породы подлежатъ, какъ и всѣ растительныя формы общимъ біологическимъ законамъ. Изъ этого можно теоретически вывести заключеніе, что онѣ подвергаются всякаго рода поврежденіямъ и заболѣваніямъ, что въ полной мѣрѣ подтверждается на практикѣ. Достаточно самаго поверхностнаго осмотра любого лѣса, чтобы убѣдиться въ томъ, что эти поврежденія и заболѣванія имѣютъ по истинѣ огромное экономическое значеніе и являются первоисточниками весьма значительныхъ убытковъ въ лѣсномъ хозяйствѣ. Къ сожалѣнію, однако, на это обстоятельство, до настоящаго времени, лѣсоводы-практики обращаютъ мало вниманія, отчасти не придавая ему достаточно значенія, вопреки фактамъ, отчасти придерживаясь мнѣнія, что никакія мѣры лечебныя или предохранительныя реальной пользы оказать не въ состояніи, являясь при этомъ обременительными, какъ по исполненію, такъ и по стоимости. Между тѣмъ состояніе нашихъ лѣсовъ, казалось бы, должно заставить задуматься лѣсоводовъ и лѣсохозяевъ какъ весьма серьезная угроза для недалекаго будущаго; если взять хотя бы среднюю полосу Россіи, то невольно бросается въ глаза огромная разница между прежними лѣсными богатствами и настоящимъ положеніемъ; вмѣсто величественныхъ вѣковыхъ гигантовъ, гордо стоящихъ во всей своей красѣ и представляющихъ теперь большую рѣдкость, имѣются жиденькія деревья, частью изуродованныя и искривленныя, частью съ испорченной древесиной и, слѣдовательно, малоцѣнные. На ряду съ этимъ, у нашихъ ближайшихъ сосѣдей, въ Германіи, совершенно иная картина, и въ большинствѣ случаевъ лѣсные породы представляются вполне нормальными, не уродуются и не подвергаются преждевременной гибели, что слѣдуетъ приписать тому уходу и тѣмъ лечеб-

нымъ и предохранительнымъ средствамъ, которыя безпрестанно примѣняются по ту сторону границы. Это сопоставленіе является уже само по себѣ достаточнымъ доказательствомъ необходимости прибѣгнуть къ подобнымъ же мѣрамъ у насъ.

Одна изъ главнѣйшихъ причинъ, мѣшающихъ правильному примѣненію мѣръ борьбы съ поврежденіями и заболѣваніями лѣсныхъ породъ, безусловно является полное незнание лѣсоводовъ и лѣсохозяевъ съ условіями, причиняющими болѣзни растений; въ другихъ отрасляхъ растеніеводства наблюдалось совершенно тождественное явленіе: сначала не обращали никакого вниманія на болѣзни, приписывая ихъ какимъ-то таинственнымъ росамъ и туманамъ, но когда постоянно возрастающіе убытки заставили серьезно остановиться на этомъ вопросѣ, прежде всего, конечно, были точно установлены причины поврежденій и, основываясь на этихъ изслѣдованіяхъ, оказалось уже сравнительно легко выработать рациональныя мѣры борьбы, которыя тѣмъ болѣе дѣйствительны, что онѣ примѣняются сознательно; теперь уже почти всѣ виноградари, напр., знаютъ, что такое *милдью*, его причину, крайнюю его заразительность, и примѣняя мѣры борьбы, сознаютъ почему слѣдуетъ прибѣгать именно къ нимъ, а не къ какимъ либо инымъ. Точно также и въ лѣсномъ хозяйствѣ, пока не будутъ ясны для всѣхъ причины поврежденій и заболѣваній лѣсныхъ породъ, до тѣхъ поръ и самыя мѣры борьбы, въ сущности простыя и не обременительныя, покажутся ненужнымъ балластомъ, кабинетскимъ измышленіемъ и, конечно, примѣняться не будутъ. Цѣль этого доклада, ознакомить въ самыхъ краткихъ чертахъ съ нѣкоторыми наиболѣе важными поврежденіями лѣсныхъ породъ и попутно обратить вниманіе на неотложныя мѣры борьбы съ ними.

Лѣсныя породы, какъ и всѣ растенія заболѣваютъ отъ трехъ главныхъ причинъ, а именно:

1. Отъ вліянія среды (почва и воздухъ).
2. Отъ вліянія животнаго міра.
3. Отъ вліянія растительнаго міра.

Болѣзни, происходящія отъ вліянія почвенныхъ и климатическихъ условій являются весьма интересными, и съ практической точки зрѣнія чрезвычайно важными; достаточно указать на раковыя образованія, уродующія листовныя породы, на морозобойныя трещины, служащія причиной загниванія

древесины, на гибель древесныхъ породъ въ мѣстахъ, гдѣ развивается оршфейнъ и т. д. Противъ климатическихъ условій мы, къ сожалѣнію, безсильны, что же касается почвенныхъ условій, то въ каждомъ данномъ случаѣ онѣ требуютъ особаго изслѣдованія, могущаго дать практическія результаты.

Среди животныхъ, самое важное значеніе для лѣса имѣютъ насѣкомыя, живущія на деревьяхъ и пробуравливающія ходы въ корняхъ или древесинѣ, или объѣдающія листья. Повальные поврежденія ими причиняемыя и распространяющіяся съ необыкновенной быстротой на огромныя пространства, обратили на нихъ вниманіе практиковъ, а съ другой стороны, такъ какъ въ Россіи энтомологія всегда процвѣтала, то и эта группа заболѣваній является наиболѣе извѣстной и основательно обслѣдованной, причемъ въ специальной литературѣ, напр., въ *Лѣсномъ журналѣ* имѣется цѣлый рядъ статей, посвященныхъ различнымъ изслѣдованіямъ въ этой области.

Не касаясь здѣсь этой группы заболѣваній, которая относится къ прикладной зоологіи, позволю себѣ обратить ваше вниманіе на третью группу поврежденій подъ вліяніемъ растительнаго міра; здѣсь самое важное если не исключительное значеніе приобретаютъ *грибы*, служащіе причиной очень опасныхъ и весьма разнообразныхъ болѣзней лѣсныхъ породъ. Грибами, какъ извѣстно, называются такіе растительные организмы, которые въ качествѣ вегетативныхъ органовъ имѣютъ нитевидную, развѣтвленную грибницу и размножаются спорами, образующимися въ огромномъ количествѣ на этой грибницѣ. Біологическія особенности грибовъ состоятъ въ томъ, что грибница ихъ развивается на отмершихъ или на живыхъ тканяхъ другихъ растений. Въ первомъ случаѣ грибы называются сапрофитами, во второмъ, паразитами. Поселяясь въ качествѣ паразитовъ на живыхъ тканяхъ, паразиты обуславливаютъ разложеніе и загниваніе этихъ тканей и причиняютъ очень значительный вредъ пораженнымъ растеніямъ, приводя ихъ нерѣдко къ полной гибели; такое вредоносное вліяніе грибовъ усугубляется еще тѣмъ обстоятельствомъ, что, при помощи вышеупомянутыхъ споръ, распространяющихся вѣтромъ, насѣкомыми или иными способами, зараженіе передается здоровымъ растеніямъ по сосѣдству или даже на извѣстное разстояніе, чрезвычайно быстро, а большинство грибныхъ болѣзней носить опредѣленный эпидемическій характеръ, охватывая при своемъ появленіи все большіе районы если имъ не противодействовать. Какіе огромные

убытки могут получиться от развитія грибныхъ паразитовъ, можно судить при посѣщеніи любого нашего лѣса, но по какой-то странной случайности практики и до настоящаго времени обращаютъ очень мало вниманія на грибовъ, не признавая ихъ опасными, и тогда какъ о насѣкомыхъ уже имѣется цѣлая литература, о грибахъ какъ-то мало упоминается въ періодической, специальной печати. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ мною было составлено руководство о *паразитныхъ грибахъ русскихъ лѣсныхъ породъ* съ раскрашенными таблицами, изданное Лѣснымъ Департаментомъ ¹⁾, въ которомъ интересующіеся найдутъ описаніе главнѣйшихъ паразитовъ и способъ ихъ распознаванія и опредѣленія; не вдаваясь въ эти подробности, мнѣ хотѣлось бы привести Вамъ нѣсколько примѣровъ того вреда, который могутъ принести грибные паразиты и вмѣстѣ съ тѣмъ убѣдить Васъ въ томъ, что борьба съ ними не только возможна, но совершенно необходима.

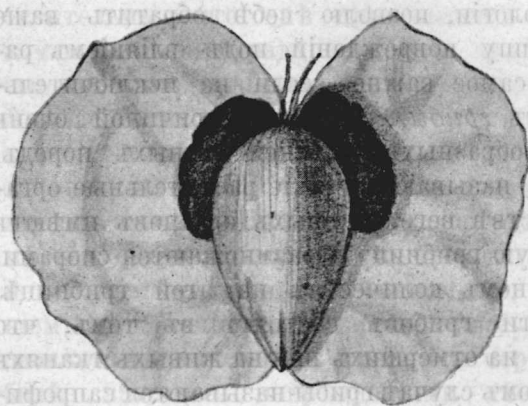


Рис. 1.

Сѣмя березы, пораженное грибомъ, при сильномъ увеличеніи.

Больныя сѣмена отличаются отъ здоровыхъ болѣе темной, желтобурой окраской, своей формой (сердцевидной) и наконецъ присутствіемъ у верхушки двухъ черныхъ бугорковъ. Въ сережкѣ обыкновенно заражаются всѣ сѣмена; эти послѣднія

¹⁾ Ячевскій. Паразитные грибы русскихъ лѣсныхъ породъ; пособие для лѣсничихъ и лѣсоводовъ; съ 28 раскрашенными таблицами, исполненными съ натуры В. Любименко. СПб., 1897. Цѣна два рубля.

²⁾ *Sclerotinia betulae*—Навашинъ. Лѣсной Журналъ 1893, стр. 102.

— *Болезнь березовыхъ сережекъ*—Навашинъ. Русское лѣсное дѣло, 1893.

конечно, всходовъ не даютъ, а потому распознаваніе больныхъ сѣмянъ отъ здоровыхъ имѣетъ большое практическое значеніе; лучшимъ способомъ для выдѣленія больныхъ сѣмянъ отъ здоровыхъ является провѣиваніе, такъ какъ пораженные сѣмена значительно тяжелѣе нормальныхъ. Подобный же грибокъ *Scl. alni* встрѣчается на сѣменахъ ольхи. Третій видъ (*Scl. pseudotuberusa Rehm*) развивается въ тканяхъ сѣмядолей дубовыхъ жолудей, которые чернѣютъ и съеживаются; пораженные жолуди не прорастаютъ, вслѣдствіе чего при посѣвѣ необходимо осматривать жолуди. Изъ другихъ грибковъ, представляющихъ опасность для сѣмянъ, слѣдуетъ еще указать на ржавчиннаго грибка *Pucciniastrum padi Dietel*; этотъ грибокъ интересенъ своими біологическими особенностями, являясь *двудомнымъ* паразитомъ, то есть проходя одну стадію развитія на опредѣленномъ растеніи и переключивая затѣмъ на другое; именно, онъ представляется на *шишкахъ ели* (рис. 2) въ видѣ округлыхъ, красновато-бурыхъ бугорковъ, расположенныхъ тѣсно скученными группами на внутренней поверхности чешуекъ, растопыривая ихъ. Изъ этихъ бугорковъ выступаютъ споры въ видѣ оранжевой пыли, которая прорастаетъ только въ томъ случаѣ, если попадутъ на листья *черемухи*, гдѣ образуются другія стадіи въ видѣ коричневатыхъ или красноватыхъ коростинокъ.



Рис. 2.

Шишка ели, пораженная грибомъ.
Естественная величина.

Споры съ листьевъ черемухи въ свою очередь заражаютъ шишки ели и такимъ образомъ сосѣдство этихъ двухъ породъ является нежелательнымъ. Прибавлю еще, что въ зараженныхъ шишкахъ сѣмена не вызрѣваютъ и потому грибокъ является опаснымъ для лѣсоразведенія, тѣмъ болѣе, что въ извѣстные годы пораженію подвергается отъ 90 до 100% шишекъ, какъ то было за послѣднее время, между прочимъ, въ Костромской губерніи.

Другіе грибки поражаютъ исключительно или главнымъ образомъ сѣянцы. Сюда относятся, между прочимъ, *Lophodermium pinastri Chev.*, достаточно извѣстный какъ причиняющій

опадение хвои и гибель сѣянцевъ (рис. 3). Онъ встрѣчается на деревьяхъ всѣхъ возрастовъ, но является особенно опаснымъ для одно-или двухлѣтнихъ сѣянцевъ. Грибокъ этотъ встрѣчается у насъ повсюду и о размѣрѣ вреда имъ приносимаго можно судить по издаваемымъ мною Ежегодникамъ ¹⁾. Между тѣмъ борьба съ нимъ вполне возможна и съ успѣхомъ практикуется за границей; она заключается въ слѣдующемъ:

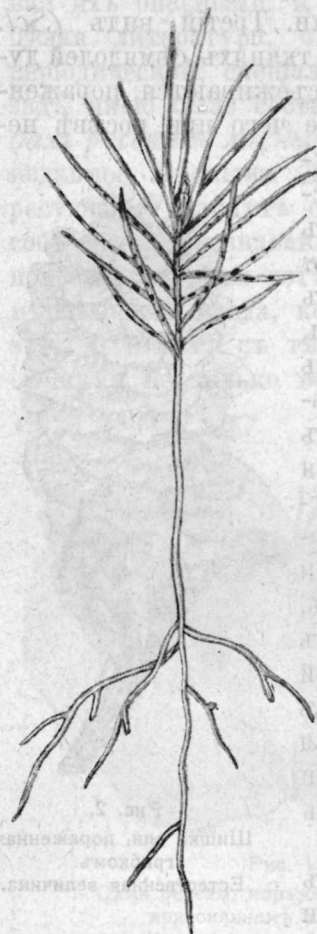


Рис. 3.

Сѣянецъ сосны, пораженный грибомъ.

Естественная величина.

1. Сосновые питомники не слѣдуетъ устраивать по сосѣдству со старыми деревьями того же вида; если же вблизи питомниковъ имѣются взрослые сосны, необходимо устроить защитную куртину по направленію къ этимъ деревьямъ, для предохраненія сѣянцевъ отъ занесенія споръ паразита.

2. Питомники содержать въ чистотѣ, немедленно удаляя заболѣвающіе сѣянцы и собирая по возможности опавшую хвою.

3. Устраивать сосновые питомники не сплошные, а въ смѣси съ елью.

4. Выбирать по возможности песчаную почву.

5. Въ концѣ іюля и началѣ августа опрыскивать питомники два раза въ промежутокъ 15 дней, лечебными составами. Таковыми составами здѣсь являются либо растворы мѣдныхъ солей, либо смѣсь извести и сѣры. Изъ растворовъ мѣдныхъ солей наиболѣе извѣстнымъ является *бордосская жидкость*, которую изготовляютъ по мѣрѣ надобности изъ мѣднаго купороса и негашеной извести, крѣпостью въ 1%. О составленіи бордосской жидкости я здѣсь распространяться не буду, такъ какъ рецепты неоднократно указывались въ

¹⁾ Ячевскій—Ежегодники свѣдѣній о болѣзняхъ и поврежденіяхъ культурныхъ растений, I—VI. СПб.

литературѣ ¹⁾; упомяну только, что вмѣсто того, чтобы изготовлять самому этотъ растворъ, можно пользоваться между прочимъ готовымъ составомъ, доставляемымъ подъ названіемъ *лазурина* г. Рублевымъ въ Θεодосіи (Таврической губ.) по цѣнѣ 4 р. 35 коп. пудъ. Пять фунтовъ этого состава растворяютъ въ 16 ведрахъ воды и получается голубая жидкость, вполне пригодная для опрыскиванія. Вмѣсто бордосской жидкости и лазурина, можно также примѣнять смѣсь сѣры съ известью, которая является прекраснымъ фунгицидомъ. Для приготовленія этой смѣси, въ деревянномъ сосудѣ гасятъ 3 фунта 24 лота хорошей комовой извести въ небольшомъ количествѣ воды и подсыпая постепенно 3 фунта 24 лота сѣрнаго цвѣта или молотой и хорошо измельченной сѣры. Когда известь свѣжая и не вывѣтрилась, кипяченіе наступаетъ быстро и происходитъ бурно, такъ что минутъ черезъ пять уже получается полное смѣшеніе и смѣсь имѣетъ видъ густой желтоватой кашицы; если известь вывѣтрилась, то кипяченіе наступаетъ минутъ черезъ пять или десять и идетъ сравнительно вяло, вслѣдствіе чего сѣру слѣдуетъ подсыпать медленно и въ маломъ количествѣ, уже послѣ того какъ началось нагрѣваніе. Вообще для успѣшнаго приготовленія извести слѣдуетъ брать возможно меньше воды, добавляя ее лишь въ той пропорціи, которая достаточна для облегченія смѣшиванія. Когда бурное кипяченіе прекратилось и вся известь растворилась, полученное известковое молоко разбавляютъ водою емкостью приблизительно до 8 ведеръ, тщательно смѣшивая, и полученною жидкостью можно опрыскивать сосновые сѣянцы, при чемъ они покрываются бѣловатой пленкой; какими бы составами ни пользоваться, слѣдуетъ опрыскивать обильно, не опасаясь произвести ожоги или поврежденія, которыя никогда не получаются при правильномъ составленіи жидкостей.

Опадение хвои, причиняемое грибомъ *Lophodermium*, не является единственнымъ грибомъ поражающимъ сѣянцы; не менѣе опаснымъ для нихъ является *Fusarium pini* (R. Hartig) (рис. 4.), который причиняетъ загниваніе тканей, обыкновенно начинающейся у корневой шейки, вслѣдствіе чего сѣянцы поникаютъ, бурбуютъ и засыхаютъ.

¹⁾ Ячевскій—Практическія данныя о составахъ, употребляемыхъ противъ грибныхъ болѣзней. СПб., 1909.

За послѣдніе годы этотъ грибокъ сталъ сильно распространяться въ Россіи и причиняетъ довольно значительныя опустошенія въ питомникахъ. Болѣзнь передается при помощи сѣмянъ, вслѣдствіе чего необходимо принять за правило непременно обеззараживать сѣмена передъ посѣвомъ, для каковой цѣли ихъ слѣдуетъ промачивать два часа въ растворѣ одной



Рис. 4.

Сѣянцы сосны, пораженные гнилью.

Естественная величина.

части по объему воднаго раствора формалина на триста частей воды (0,15% растворъ). Сѣмена затѣмъ просушиваются и высѣиваются. Въ тѣхъ питомникахъ гдѣ уже обнаружена болѣзнь, необходимо вырывать изъ земли и уничтожить огнемъ пораженные сѣянцы и произвести обеззараживание почвы формалиномъ; для этого на каждый квадратный аршинъ продѣлываютъ коломъ 4 отверстія въ землѣ глубиною въ 4—5 вершковъ, а въ каждую ямку вливаютъ по 1 столовой ложкѣ воднаго раствора обыкновеннаго продажнаго формалина, послѣ чего ямку плотно затаптываютъ. Недѣли черезъ двѣ послѣ такой дезинфекціи можно произвести новый посѣвъ на томъ же мѣстѣ.

Указанные выше паразиты являются строго приуроченными къ определенному питающему растенію и другихъ видовъ не заражаютъ; но среди грибовъ имѣются такъ называемые всеядные паразиты, которые развиваются безразлично на всевозможныхъ растеніяхъ, представляясь вслѣдствіе этого гораздо болѣе опасными, такъ какъ ихъ распространение еще болѣе облегчается; изъ числа такихъ грибовъ, поселяющихся на сѣянцахъ самыхъ разнообразныхъ лѣсныхъ породъ, какъ лиственныхъ такъ и хвойныхъ, слѣдуетъ упомянуть здѣсь о *Phytophthora omnivora* DC., который причиняетъ загниваніе сѣянцевъ; паразитъ наблюдался къ счастью рѣдко въ Россіи до настоящаго времени, но въ виду возможности его массоваго появленія во всякое время, не мѣшаетъ указать на мѣры борьбы, которыя заключаются въ слѣдующемъ:

1. Не производить слишкомъ густыхъ посѣвовъ.
2. Охранять сѣянцы отъ чрезмѣрной сырости, способствующей развитію паразита.
3. Вырывать и уничтожать сѣянцы, представляющіе признаки заболѣванія.
4. Въ случаѣ сильнаго пораженія сѣянцевъ, отведенные подъ посѣвы участки, слѣдуетъ превратить въ питомники, предоставивъ для посѣвовъ новые участки, потому что болѣзнь передается почвой; болѣе взрослые растенія не страдаютъ отъ грибка.

Болѣзни сѣянцевъ и саженцевъ въ питомникахъ, распространяясь съ необыкновенной быстротой и поражая сразу большое количество особей, являются, конечно весьма опасными, но въ то же время, какъ мы видимъ изъ приведенныхъ примѣровъ, борьба съ ними вполне возможна и даетъ прекрасные результаты, какъ показали неоднократно поставленные опыты, какъ за границей, такъ и въ Россіи. Сосредоточеніе на сравнительно небольшомъ пространствѣ многочисленныхъ растеній, способствуя распространенію заболѣванія, въ то же время облегчаетъ примѣненіе предохранительныхъ мѣръ, не исключая опрыскиваніе грибными

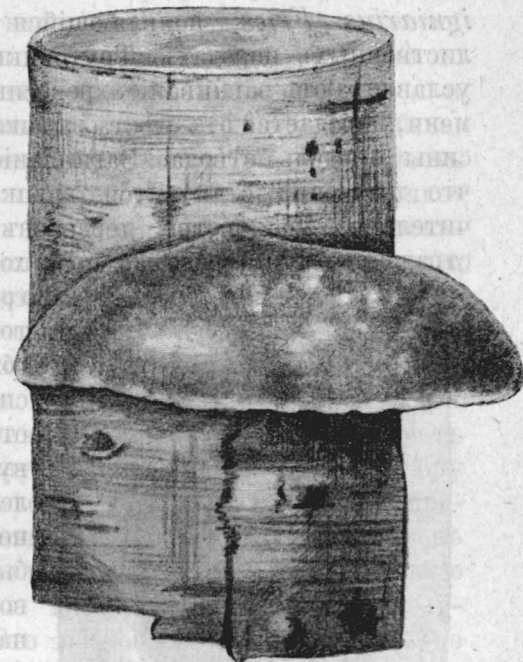


Рис. 5.

Березовая губка на стволѣ березы. Въ уменьшенномъ видѣ.

составами, и въ сущности можно сказать, что въ питомникахъ состояніе здоровья сѣянцевъ и саженцевъ зависитъ всецѣло отъ своевременнаго принятія соотвѣствующихъ мѣръ. Нѣсколько иначе обстоитъ дѣло съ взрослыми насажденіями, гдѣ, само собою разумѣется, всякія опрыскиванія, и тому подобныя лечебныя средства примѣненія не имѣютъ и гдѣ задача сводится исключительно къ уничтоженію заразныхъ началъ, то есть споръ грибныхъ паразитовъ. Наиболѣе опасными паразитами на-

сихъ лѣсныхъ древесныхъ породъ являются такъ называемые *Трутовики* или *древесныя губки*, принадлежащія къ родамъ *Polyporus*, *Trametes*, *Daedalea* и т. д. Не стану утруждать Васъ перечисленіемъ многочисленныхъ видовъ трутовиковъ, встрѣчающихся въ нашихъ лѣсахъ, укажу только, что и здѣсь, на ряду съ видами специально приспособленными къ опредѣленному питающему растенію, какъ, напр., *Polyporus betulinus* Fries, встрѣчающійся исключительно на березѣ (рис. 5) или *Trametes pini* Fr., паразитирующій на соснѣ, имѣются виды, менѣе разборчивые къ субстрату, какъ *Polyporus igniarius* Fries, появляющійся на самыхъ разнообразныхъ листовенныхъ породахъ. Трутовики опасны тѣмъ, что они обуславливаютъ загниваніе древесины, которое, съ теченіемъ времени, передается отъ мѣста зараженія все дальше вглубь древесины и вдоль ствола. Загниваніе это имѣетъ послѣдствіемъ, что древесина становится хрупкой, неустойчивой и то значительное количество деревьевъ, которое ежегодно у насъ страдаетъ отъ бурелома, происходитъ именно отъ того, что



Рис. 6.

Стволъ березы съ наростомъ.
Въ уменьшенномъ видѣ.

грибница указанныхъ паразитовъ, невидимымъ для глаза образомъ, подтачиваетъ древесину. Насколько серьезны убытки отъ трутовиковъ свидѣлствуетъ тотъ фактъ, что въ Смоленской губ., напр., по моимъ подсчетамъ болѣе 50% березъ были заражены березовой губкой; вообще въ центральной Россіи наблюдается такое явленіе, что береза, достигнувъ тридцатилѣтняго возраста, начинаетъ хирѣть, подвергается, какъ сказано выше, бурелому и т. д. и даетъ недоброкачественный лѣсной матеріалъ, что слѣдуетъ приписать огромному распространенію трутовиковъ, среди которыхъ, кромѣ *Pol. betulinus*, по своей многочисленности обращаетъ на себя вниманіе одинъ видъ, пронизывающій своей грибницей древесину, но дающій на стволахъ только болѣе или менѣе объемистые черные, весьма характерные наросты, не развивающіеся въ настоящіе плодо-

носцы (рис. 6). Этотъ видъ, по всей вѣроятности приближается, а можетъ быть и одинаковъ съ грибомъ *Polyporus igniarius* Fries. Очевидно, что всѣ эти трутовики отзываются на качествѣ лѣса какъ строительнаго и дровяного матеріала и ихъ развитіе обезцѣниваетъ въ значительной степени товаръ; при такихъ условіяхъ распространеніе трутовиковъ никоимъ образомъ нельзя признать желательнымъ. Если теперь остановиться вкратцѣ на біологическихъ особенностяхъ этихъ паразитовъ, то окажется, что изъ нихъ можно вывести нѣкоторые практическія заключенія.

Грибница трутовиковъ, какъ мы видѣли, развивается внутри древесины, пронизывая ее и постепенно разрастаясь, поэтому разъ зараженное дерево, конечно, исцѣлить нельзя и оно въ болѣе или менѣе близкомъ будущемъ обречено на гибель; въ извѣстное время грибница выпускаетъ на поверхность плотныя сплетенія въ видѣ копытообразныхъ или полочковидныхъ наростовъ, доходящихъ иногда до весьма значительныхъ размѣровъ и представляющихъ собою *плодоносцы* гриба, при чемъ на нижней поверхности этихъ плодоносцевъ можно замѣтить вертикально расположенныя, болѣе или менѣе мелкія трубочки, въ которыхъ образуются *споры* паразита. Споры эти освобождаются и уносятся повсюду вѣтромъ, насѣкомыми и т. д. Онѣ то и распространяютъ заразу; при этомъ слѣдуетъ замѣтить, что если онѣ попадутъ на неповрежденную кору дерева, прорастаніе ихъ не имѣетъ мѣста и зараженіе не произойдетъ; онѣ въ состояніи дать новую грибницу, только въ томъ случаѣ, если случайно окажутся занесенными на какую либо рану, напр., морозобойную трещину, отверстіе, просверленное насѣкомыми и т. д. Это обстоятельство, конечно, до нѣкоторой степени замедляетъ распространеніе поврежденій, въ томъ отношеніи, что не всякое дерево поддается заболѣванію, а только такое, которое предварительно предрасположено къ воспринятію паразита; но если, съ одной стороны принять во вниманіе большое количество деревьевъ, представляющихъ морозобойныя трещины или раны отъ насѣкомыхъ, а, съ другой стороны, выяснить численность споръ грибовъ, то я полагаю, что картина распространенія грибныхъ заболѣваній выступитъ довольно ярко передъ Вашими глазами. Вычисления показываютъ, что трутовикъ средней величины даетъ въ промежутокъ времени двухъ-трехъ дней *11 миллиардовъ споръ*, готовыхъ къ прорастанію и распространяющихся въ

воздухъ. Между тѣмъ, плодовые тѣла трутовиковъ выпускаютъ споры непрерывно въ теченіе по крайней мѣрѣ двухъ-трехъ недѣль, и если взять въ расчетъ безчисленное количество плодоносцевъ трутовиковъ, имѣющихся въ лѣсахъ, то получатся такія огромныя числа, которыя даже не поддаются исчисленію. При такомъ изобиліи споръ, не смотря на то, что большая ихъ часть пропадаетъ непроизводительно, однако распространеніе паразитовъ, конечно, вполне обезпечено, и я полагаю, что опасность оставленія такихъ очаговъ заразы, какими являются плодоносцы грибовъ, вполне ясна. Но что же мы видимъ въ нашихъ лѣсахъ? Всюду какъ на стоящихъ еще, но уже полумертвыхъ деревьяхъ, такъ и на валежникахъ, по большей части не убранномъ, имѣются огромныя количества всевозможныхъ трутовиковъ, безпрестанно разсѣивающихъ свои споры! Можно ли удивляться послѣ этого, что наши лѣса съ каждымъ годомъ все болѣе заражаются и представляютъ поистинѣ картину полного разрушенія! Наши лѣсныя богатства гибнутъ безъ пользы. Между тѣмъ, изъ только что сказаннаго не трудно убѣдиться, что способы охраненія нашихъ лѣсовъ вовсе не такъ недоступны, такъ какъ они заключаются исключительно въ принятіи гигіеническихъ мѣръ, то есть въ очисткѣ отъ заразныхъ началъ. Плодоносцы трутовиковъ образуются по большей части либо на отмирающихъ и во всякомъ случаѣ обезцѣненныхъ деревьяхъ, либо на валежникахъ. Поэтому если принять за правило вырубать отмирающія деревья и удалять валежники, то тѣмъ самымъ уничтожаются плодоносцы, а слѣдовательно и устраняется возможность зараженія распространяющимися спорами. Конечно, подобнаго результата достигнуть въ одинъ годъ нельзя, но если лѣсоводы и лѣсохозяева убѣдятся въ необходимости примѣненія столь простой мѣры и будутъ проводить ее неуклонно и послѣдовательно, то результаты окажутся весьма быстро и можно поручиться, что уже черезъ нѣсколько лѣтъ не узнать нашихъ лѣсовъ. Прибавлю еще, что очистка лѣсовъ имѣетъ значеніе не только по отношенію къ трутовикамъ, но и противъ различныхъ грибныхъ паразитовъ, перечисленіе которыхъ здѣсь, конечно, невозможно.

Не могу не указать еще на одинъ способъ распространенія паразитныхъ грибовъ нашихъ лѣсныхъ породъ, который касается тѣхъ изъ нихъ, кои развиваются на корняхъ или у основанія ствола, какъ, напр., *Polyporus annosus* Fr., *Rhizina undulata* Fr. на хвойныхъ деревьяхъ или опенокъ *Armillaria mellea* (Flor. Dan.), на различныхъ породахъ; при пораженіи

этими грибами, производящими нерѣдко большія опустошенія въ нашихъ лѣсахъ, замѣчено, что деревья отмираютъ чашами постоянно увеличивающимися, что объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что грибница названныхъ паразитовъ, протачивая корни, распространяется въ окружающей почвѣ и переходитъ такимъ образомъ на сосѣдніе корни, охватывая все большіе участки и передвигаясь такъ сказать по лѣсу по всѣмъ направленіямъ. На сколько подобное передвиженіе совершается быстро, можно судить изъ того, что въ одномъ участкѣ, пораженномъ *Polyporus annosus*, въ продолженіи семи лѣтъ было погублено болѣе пятисотъ деревьевъ. Здѣсь, слѣдовательно, помимо уничтоженія плодоносцевъ, необходимо еще принять мѣры къ тому, чтобы помѣшать распространенію грибницы въ почвѣ и передачѣ этимъ путемъ болѣзни по сосѣдству. Для этой цѣли пораженные деревья необходимо окапывать канавами, достаточно глубокими, чтобы ни грибница, ни корневые мочки не проходили изъ зараженнаго участка.

Весьма любопытными являются такъ называемые двудомные паразиты, съ однимъ изъ представителей которыхъ (*Puccinia-strum padi* Dietel) мы уже выше познакомились. Они являются лучшимъ примѣромъ того, насколько при выработкѣ мѣръ борьбы приходится считаться съ біологическими особенностями паразита. Многимъ, вѣроятно, извѣстенъ такъ называемый *вертунъ сосновый*, выражающійся въ томъ, что на вѣтвяхъ сосны и на однолѣтнихъ побѣгахъ получаютъ различнаго рода искривленія (рис. 7), совершенно уродующія деревья. Болѣзнь обусловливается развитіемъ въ тканяхъ грибницы ржавчиннаго грибка *Melampsora pinitorquum* Rostrup, споры котораго заражаютъ не сосну, а листья осины, развивая на нихъ другія стадіи, лѣтнюю и зимнюю, при чемъ



Рис. 7.
Побѣги сосны, поражен. вертуномъ.
Въ уменьшенномъ видѣ.

споры послѣдней снова заражаютъ сосну. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ совмѣстное произрастаніе въ близкомъ сосѣдствѣ осины и сосны является опаснымъ для каждой изъ этихъ породъ, въ особенности для сосны, потому, что въ ея побѣгахъ развивается многолѣтняя грибница, уничтоженіе которой уже невозможно. Взаимное воздѣйствіе лѣсныхъ породъ по отношенію къ двудомнымъ паразитамъ проявляется довольно часто и при лѣсоразведеніи необходимо принять это обстоятельство во вниманіе; такъ, напр., нежелательно близкое сосѣдство слѣдующихъ породъ:

1. Лиственница и береза (*Melampsora betulina* Winter).

2. Лиственница и осина (*Melampsora tremulae* W.).

3. Сосна и осина (*Melampsora pinitorquum* Rostrup).

Другіе виды ржавчинныхъ переходятъ съ древесной породы на кустарники или даже на травянистыя растенія; такъ, пузырчатая ржавчина *Cronartium ribicola* Ditr. (рис. 8) аме-

риканской сосны (*Pinus strobus*) переходитъ на листья черной смородины, и, слѣдовательно, сожителство этихъ двухъ растеній представляется неудобнымъ.

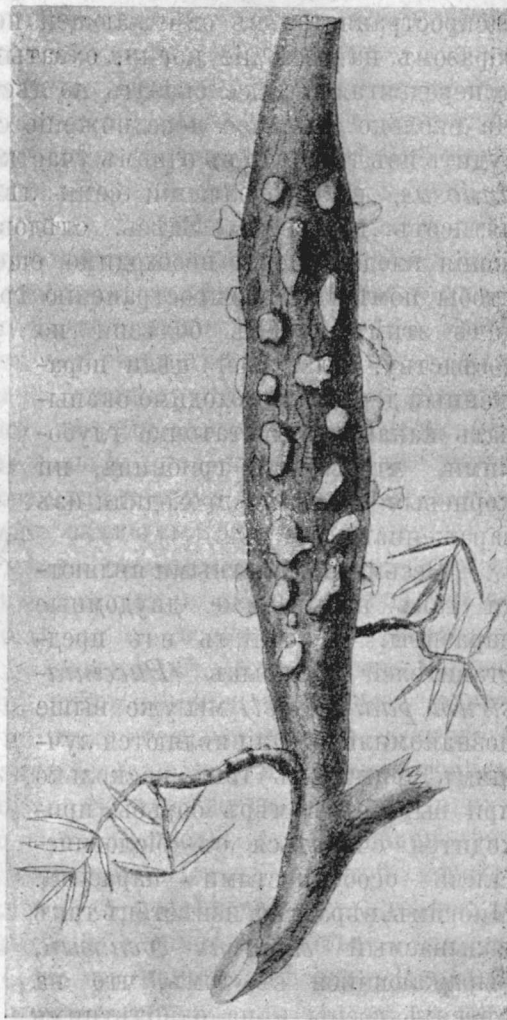


Рис. 8.

Пузырчатая ржавчина на вѣтвяхъ америк. сосны. Естественная величина.

На практикѣ мало обращаютъ вниманія на тѣхъ паразитовъ, которые поражаютъ листья лѣсныхъ породъ; между тѣмъ преждевременное опаденіе листьевъ очень нежелательное явленіе, какъ отзывающееся на общемъ развитіи дерева и въ особенности на качествѣ древесины; поэтому безразличное отношеніе къ листовымъ паразитамъ, число которыхъ довольно значительно, едва ли оправдывается, и здѣсь точно также приходится рекомендовать исключительно гигиеническія мѣры, заключающіяся въ собираніи и сжиганіи опавшихъ листьевъ для уничтоженія образующихся на нихъ споръ. Разительнымъ примѣромъ важнаго значенія листовыхъ паразитовъ является, между прочимъ, мучнистая роса дуба (*Oidium dubium* Jacz.), появившаяся у насъ только очень недавно и успѣвшая причинить дубовымъ насажденіямъ огромный вредъ, такъ какъ она поражаетъ не только взрослые деревья, но въ особенности поросль и сѣянцы, которые совершенно погибаютъ отъ нея. Противъ этой болѣзни, помимо собиранія и сжиганія листьевъ, въ питомникахъ необходимо прибѣгнуть къ опрыскиванію сѣянцевъ указанной выше смѣсью сѣры съ известью.

Приведенными здѣсь примѣрами далеко не исчерпывается тотъ вредъ, который приносятъ древеснымъ лѣснымъ породамъ паразитные грибки, но, тѣмъ не менѣе, и этого достаточно, чтобы выяснитъ огромное экономическое значеніе этихъ заболѣваній и необходимость бороться съ ними; но для правильной постановки мѣръ борьбы требуется прежде всего точное изслѣдованіе грибныхъ паразитовъ и ознакомленіе съ ихъ образомъ жизни. Эта задача исполняется Бюро по Микологіи Ученаго Комитета Главнаго Управленія Землеустройства и Земледѣлія, къ которому всѣ желающіе могутъ обращаться съ запросами и съ доставкой образцовъ для опредѣленія поврежденій.

Желательно, чтобы казенные лѣсничіе, равно и частные лѣсохозяева находились въ постоянныхъ сношеніяхъ съ Бюро по Микологіи и Фитопатологіи, въ качествѣ корреспондентовъ, доставляя всякаго рода статистическія свѣдѣнія по грибнымъ болѣзнямъ въ лѣсахъ и матеріалъ для изслѣдованія и получая въ свою очередь отвѣты на запросы и указанія о способахъ борьбы съ паразитами.

