

Выпуск V

684.986
Л-33-У

В. И. Лебедев

42663.1

СИНЕВА ДРЕВЕСИНЫ И ТЕРПЕНТИННЫЙ ПРОМЫСЕЛ

(Доклад, прочтенный совещанию работников терпентинного промысла в Архангельске 17-го января 1928 г. и совещанию инструкторов треста „Лесохим“ в Москве 15 марта 1928 г.)

48

АРХАНГЕЛЬСК
1929

Типография Издательства „Волна“
имени т. Скденина.

Губант № 80
г. Архангельск
1929
Тираж 1600

От автора.

В течение 4^{1/2} лет своей работы Институт Промышленных Изысканий уделял значительное внимание вопросам синевы древесины и возможностям возникновения ее на живом лесе в связи с развитием терпентинного промысла.

Настоящая работа представляет собой материал, собранный в процессе такого изучения.

Для того, чтобы придать этому материалу более цельный характер и полноту освещения вопроса, я счел нужным привести в первой главе данной книги краткую характеристику грибов, вызывающих синеву, хотя такие общие сведения об этих организмах уже давались мною в других изданиях Института, кстати сказать, теперь в значительной мере уже разошедшихся. В следующих главах дается отчет о методике наших исследований и о полученных из них непосредственных выводах и, наконец, в последней главе я перехожу к условиям возникновения синевы в лесу и к мерам предотвращения этого явления.

Опубликование этих отчетных материалов является общественной обязанностью н/Института и вместе с тем я позволяю себе надеяться, что данная книга может оказаться полезной через свою последнюю главу всем работникам терпентинной промышленности, обязанным охранять от возможного засинения доверенные им леса. В целом же данная работа, затрагивая мало освещенные в нашей литературе вопросы методики и техники изучения грибов, может явиться не безынтересной для критической мысли. Я надеюсь, что этой критикой, за которую я буду глубоко благодарен, недочеты моей работы будут пополнены и исправлены.

Пользуясь случаем, приношу искреннюю благодарность моим ближайшим сотрудникам по этой работе, лаборантам н/Института Н. И. Стрекаловскому, А. С. Костерину, А. И. Башлыкову и Э. Х. Дрихель. Особенно же считаю своим долгом заявить свою сердечную признательность старшему лаборанту Н. И. Стрекаловскому, который много потрудился над точным выполнением кропотливой работы по изучению биологии грибов.

В. Лебедев.

Архангельск.
2 января 1929 года.

I. Краткая характеристика грибов, вызывающих синеву древесины.

Синева древесины вызывается группой грибов рода *Ceratostomella* и объясняется оптическим феноменом, основанным на принципе мутных средин (Münch).¹⁾ В молодом состоянии гриб имеет бесцветные гифы мицелия и лишь с возрастом гриба грибница приобретает бурю окраску, гифы которого, заполняя паренхимные клетки сердцевинных лучей, дают феномен синевы. В этом случае сама древесина не изменяет своего цвета, в чем легко убедиться, сделав микроскопический срез и рассмотрев его под микроскопом. Тонкий слой среза остается бесцветным, прозрачным, но сердцевинные лучи почти сплошь бывают заполнены бурыми гифами гриба. Но стоит этот срез вынуть из под микроскопа, как сейчас же обнаруживается оптическое явление синевы.

По исследованию R. Hartig'a синеву хвойных вызывает грибом *Ceratostoma piliferum*; этот гриб впервые был описан Friesom'ом под названием *Sphaeria pilifera*. Но затем систематическое положение этого гриба изменилось и уже Fuckel перевел этот гриб в род *Ceratostoma* назвав его *Ceratostoma pilifera*. Под этим названием гриб и встречается при описании синевы у Р. Гартига. В род *Ceratostomella* этот гриб переведен Winter'ом, который назвал его *Ceratostomella pilifera*. Münch своими работами в 1908 году признал этот гриб сборным и разбил его на 4 самостоятельные вида: *C. pini*, *C. piceae*, *C. sapae*, *C. coerulea*.²⁾

Синяя окраска древесины сосны и ели бывает от сине-серого и до более темного черновато-синего цвета. При этом в сухой древесине синева выглядит более светлой, чем при влажном состоянии субстрата. Цвет синевы зависит также и от самого гриба. Так, грибы *Ceratostomella coerulea* M. и *Ceratostomella pini* M. дают более темные пятна черновато-синего цвета, не выцветающие в досках даже на солнце, тогда как *Ceratostomella piceae* и *Endoconidiophora coerulescens* M. дают более светлые тона синевы, которые в мертвом дереве выгорают на солнце и вообще значительно светлеют при высыхании дерева.

Располагается эта синева в виде пятен и полос в заболонной части древесины, где гриб находит для себя питание в виде крахмала и белка. Клеточных же стенок гриб не разрушает.

Биология этих грибов изучалась Münch'ом и Rumbold'ом³⁾, которые нашли, что оптимальный рост гриба происходит при температуре 20—25° C, а при 7° C наблюдается замедление роста.

¹⁾ Münch. Die blauffäule des Nadelholzes. (Naturw. Zeitsch. f. Forst. und Land. 1907).

²⁾ Систематическое передвижение гриба *Ceratostomella pilifera* Win. Цитировано из „Материалов по изучению синевы сосны“. С. И. Ванина. 1927 г.

³⁾ Rumbold C.—Über der Einwirkung des Säuren und Alkaligehaltes des Nähr-Zeitbodens auf das Wachstum der holzertrönden und holzfarbungen Pilze. Naturw. Zeitschr. f. Forest. und Land. 1911.

Споры и конидии грибов свободно прорастают в дистиллированной воде. Наилучшее прорастание бывает в слегка кислых субстратах. Особенно грибы эти нуждаются в воздухе. Так, по данным Münch древесины становится иммунной, если в ней будет меньше 15 проц. воздуха.

Пищу гриба служит крахмал, сахар, белковые вещества; роста гриба на целлюлозе, ксилане или смеси ксилана с целлюлозой не наблюдается.

Жизненность грибов рода *Ceratostomella* чрезвычайно велика. Так, по данным Hubert'a гриб, находившийся в совершенно высохшей доске, пролежавшей в лаборатории более года, при посеве на мальц-экстракт дал прорастание старых гиф и образовал конидии¹⁾.

Поражение древесины возможно и у живых деревьев, стоящих на корню, если, конечно, условия будут благоприятны для этого. Такие случаи поражения живых деревьев сосны *Pinus panderosa* описаны Schrenk'ом, что касается нашей сосны, то она, по нашим наблюдениям, также поражается синевой.

Грибы, найденные нами на подпочных деревьях в северных промыслах, принадлежат к роду *Ceratostomella*. Наиболее часто встречаются *Ceratostomella piceae* M., *Ceratostomella pini* M., несколько реже встречается *Ceratostomella coerulea* M.

Ceratostomella piceae. (Рис. 1). Этот гриб поражает ель, сосну, дуб²⁾ и др. лиственные породы. Имеет две конидиальные формы плодоношения. При прорастании спор дает на молодом мицелии небольшие первичные конидии типа *Cladospodium*, размер этих конидий—3—7½, 1½—2 микр. и затем на мицелии появляется характерные коремии типа *Graphium* в виде белых круглых головок, сидящих на черной ножке до 1 м/м. высоты. Эта форма плодоношения выглядит в виде фонариков, достаточно густо сидящих на субстрате. В головках помещаются вторичные бесцветные конидии 3, 5—4 микр. длины и 1,7 микр. ширины.³⁾ Размер конидий, взятых с головок, выросших на живых подпочных деревьях несколько иной—от 2,5 до 5 микр. длины и 1,5—2 микр. ширины.

Гриб этот легко отличается по конидиальной стадии от других грибов этого рода.

Постоянная совершенная форма плодоношения у *Ceratostomella piceae* M. обычно появляется в конце лета, когда гриб образует круглые, углстые, черные, слегка волосистые, перитеции 160—240 микр. и с очень длинным черным хоботком 0,8—1,2 м.м.

В этих перитециях находятся круглые сумки 5—6 микр. в диаметре, содержащие 8 бесцветных, слегка согнутых, цилиндрических аскоспор 3,5—4,5/1,5—2 микр. Этот гриб нами найден на подпочных угнетенных деревьях в ходах шестизубчатого короеда или стенографа *Ips sexdentatus* Boern и в ходах большого лесного садовника—стригуна *Blastophagus piniperda* Eichh.

Совместно с этим грибом, нередко встречается описанный Münch'ом гриб *Ceratostomella coerulea* M. (Рис. 2), отличающийся от *C. piceae* по конидиальной форме плодоношения. *C. coerulea* имеет несколько иную конидиальную форму первичных конидий тоже типа *Cladospodium*. Конидии—бесцветные, 4-7/1,2—2 микр. Перитеции—

¹⁾ Hubert E.—Notes an sap stain fungi. 1921.

²⁾ *Ceratostomella piceae* вызывает на дубе коричневатогрязно-темно-серые пятна. Найден этот гриб нами на материале, присланном нам для исследования из Кубанского Древообрабатывающего завода из Майкопа, в 1927 г.

³⁾ Размер по Münch'y.

черные, углистые, круглые и более волосистые, ¹⁾ чем у *C. piceae* размерами 128—250 микр. с очень длинным черным хоботком от 1,0 до 1,2 м.м. Сумки круглые, 6—7 микр. в диаметре, содержащие 8 цилиндрических, бесцветных и еще менее согнутых, чем у предыдущего вида, спор размером 3,2—5 микр.

Ceratostomella pini M. (Рис. 3) значительно резко отличается от описанных грибов, как несовершенной, так и совершенной формой плодоношения.

Конидиальная форма этого гриба представляется в виде древовидноразветвленных конидиеносцев, несущих конидии типа *Cladospodium*. Конидии—бесцветны, эллипсоидальны, некоторые неравнобокие, размером 3,3—8 микр. 1,6—3,3 микр.

Перитеции черные, голые, круглые с более коротким хоботком, суживающимся к верхушке и имеющим более широкое основание. Размеры перитеций 70—100 микр., а хоботка от 30 до 80 микр. длины. Сумки яйцевидной формы 6,3—8,5 микр. толщины содержат 8 бесцветных 4,5—5 микр. длины и 1,5—2,1 микр. толщины спор.

Перитеции этого гриба сидят скученно на черном войлочном сплетении гиф группами.

Эти 3 гриба рода *Ceratostomella* наиболее часто встречаются на подпочных живых деревьях и вызывают синеву их в виде неглубоких полос.

Влияние синевы на технические качества древесины исследовалось неоднократно и все исследователи этого вопроса пришли к одинаковому выводу в том, что синевя не оказывает существенного вреда техническим качествам древесины и признали грибы *Ceratostomella* вредителями, причиняющими незначительные изменения в древесине ²⁾.

Однако, пораженный синевой лес принимается покупателями или со скидкой в 25% или с переводом высших сортов товара в низшие. Это обстоятельство заставляет лесную промышленность добиваться разрешения задачи борьбы с синевой, которая признается неотложной и настоятельной ³⁾. Поэтому вполне естественно, что лесоразработчики до сего времени настроены критически к терпентинному промыслу, при котором дереву наносятся поранения. Но нельзя забывать и того факта, что если лесоразрабатывающая промышленность несет убытки до 25% от снижения цен на засиневший товар и заинтересована в борьбе с синевой, то промышленность терпентинная еще более является заинтересованной в недопущении инфекции на живых деревьях. Синевя не только может уменьшать выходы терпентина, но способна ослабить организм дерева и довести его до такого состояния, что истечение терпентина совершенно прекратится и сам промысел, вследствие этого, может сделаться нерентабельным. Пораженные синевой участки древесины никогда не выделяют терпентина и, таким образом, в терпентинной промышленности синевя будет уже совершенно недопустимым явлением.

Таким образом, синевя древесины будет вредна своими последствиями как в деревообрабатывающей промышленности, так и в терпентинных промыслах.

¹⁾ Но волосистость перитециев у этих грибов, видимо, также не может характеризовать вида, т. к. и у того и другого гриба бывает различная волосистость перитеция, зависящая, видимо, от окружающей влажности воздуха.

²⁾ Мюнх, Мадиссоновская лаборатория, С. И. Ванн и др. авторы.

³⁾ „Лесопромышленное Дело“, № 14, 1925 г.



Рис. 1. *Ceratostomella piceae* M.

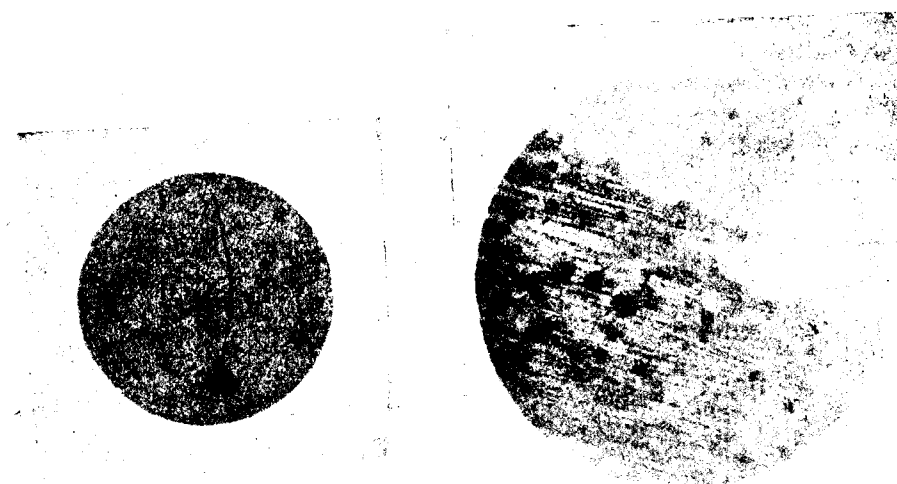


Рис. 2. *Ceratostomella coerulea* M.

Рис. 3. *Ceratostomella pini* M.