

УДК 582.28 (470.331)

В.Г. Стороженко¹, В.М. Коткова²

¹Институт лесоведения РАН

²Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

Стороженко Владимир Григорьевич родился в 1939 г., окончил в 1968 г. Московский лесотехнический институт, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института лесоведения РАН. Имеет более 140 печатных работ в области лесоведения, биогеоценологии, фитопатологии, микологии, разложения древесины грибами, устойчивости лесных сообществ.

E-mail: lesoved@mail.ru



Коткова Вера Матвеевна окончила в 1987 г. Ленинградский государственный университет, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. Имеет 145 печатных работ в области биоразнообразия и экологии афиллофоровых грибов.

E-mail: Vera.Kotkova@mail.ru



СОСТОЯНИЕ КОРЕННЫХ ЕЛЬНИКОВ И ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ (*BASIDIOMYCOTA*) ЗАПОВЕДНИКА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС» (КОСТРОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)*

Изучены структуры коренных лесов заповедника, оценены параметры состояния древостоев, их пораженность дереворазрушающими грибами биотрофного комплекса, рассмотрено значение дереворазрушающих грибов в генезисе лесов, определены объемы древесного отпада. Впервые для заповедника приведены сведения о дереворазрушающих грибах.

Ключевые слова: структуры коренных лесов, объемы валежа, дереворазрушающие грибы.

Заповедник «Кологривский лес» расположен в восточной части Костромской области. По лесорастительному районированию леса заповедника входят в подзону южной тайги [3]. Территориально леса заповедника разобщены и складываются из нескольких массивов различного происхождения. В состав этих лесов входит участок, включающий 4 квартала (кварталы 85–88 по лесоустройству 1977 г.), общей площадью 918 га, покрытой девственными разновозрастными еловыми лесами. Этот массив является уникальным островком эволюционно сформированного лесного сообщества, на примере которого возможно и необходимо изучать законы коэволюционного формирования ценозов устойчивых лесов. Именно с этой целью сотрудники Института лесоведения РАН совместно со специалистами Костромской ЛОС в 1979 г. начали комплексные исследования по изучению структур девственных лесов Кологрива [2].

*Работа выполнена при финансовой поддержке программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития», подпрограммы «Динамика лесных экосистем».

©Стороженко В.Г., Коткова В.М., 2013

Коренными зональными формациями на участке являются еловые леса. К наиболее представительным группам типов леса здесь можно отнести ельники кисличные и сложные, занимающие дренированные водораздельные местоположения. Доминирующей породой является ель с участием в составе древостоев пихты (до 20...30 %), березы пушистой и липы. Полнота не превышает 0,8, бонитет не опускается ниже 1-го класса, запасы стволовой древесины достигают 400...450 м³/га. В подлеске преобладают рябина, липа, режа малина, жимолость лесная, черемуха. В покрове представлена кислица, голокучник, майник, папоротники, линнея. Незначительные площади участка заняты древостоями влажных пониженных местоположений морошково-сфагновых и сфагновых типов леса. Полнота таких древостоев не выше 0,6, бонитет не выше IV, запасы стволовой древесины составляют 150...170 м³/га, в покрове – черника, брусника, морошка, пушица влагалищная.

Цель наших исследований – изучение структуры фитоценозов, комплексов дереворазрушающих грибов, пораженности древостоев, структуры древесного опада, а также естественного возобновления.

Материал и методы исследования

Работы проводились с 1986 г. по 2010 г. Всего было заложено 8 постоянных и 10 временных пробных площадей (ПП) в различных типах леса, в биогеоценозах различных динамических характеристик на разных участках кварталов.

На ПП размером от 0,3 до 0,6 га осуществлялся комплекс работ, включающий измерение диаметров всех деревьев толщиной более 6 см (измерения проводили на высоте груди), нумерацию деревьев, разбивку на квадраты 10×10 м для дальнейшего картирования расположения деревьев. Определялось состояние деревьев по категориям, изложенным в Санитарных правилах в лесах РФ [4]. Проводилось бурение стволов у шейки корня и на высоте груди возрастным буром Пресслера. По кернам определялся возраст деревьев, присутствие гнилей с уточнением их типа, стадии развития и положения в стволе. Часть кернов помещалась в стерильные пробирки для последующего выращивания чистых культур и определения вида возбудителя, вызвавшего гниль, по M.R. Nobles [9] и J.A. Stalpers [10]. Учитывалось естественное возобновление породы эдификатора и сопутствующих пород. На всей площади участка девственных лесов были изучены виды грибов фитопатогенного комплекса, а также проведен сбор плодовых тел дереворазрушающих грибов кислотрофного комплекса, разлагающих древесный опад. Идентификацию собранных образцов дереворазрушающих грибов осуществляли В.М. Коткова (лаборатория систематики и географии БИН РАН) и частично В.Г. Стороженко (Институт лесоведения РАН).

Результаты и их обсуждение

В современной трактовке структур лесных экосистем равнозначное значение в их функционировании придается составляющим их консортам,

как автотрофам, так и гетеротрофам, в том числе фитоценозу, накапливающей биомассу, и микоценозу, более чем на 90 % ответственному за ее разложение. В этой связи при изучении лесов любых структур и происхождения, необходимо детально исследовать структуры фитоценозов, определить их динамические характеристики в сукцессионном процессе. Только тогда можно приступать к изучению структуры гетеротрофов, в нашем случае грибов дереворазрушающего комплекса. Прежде всего, необходимо привести в известность характеристики санитарного состояния лесных сообществ. Из 10 заложенных постоянных ПП нами отобраны 3 наиболее показательные для условий заповедника, на которых определены соотношения объемов деревьев в возрастных поколениях древостоев, категории состояния, пораженность древостоев дереворазрушающими грибами биотрофного комплекса и объемные показатели валежа. Деревья 4-, 5- и 6-й категорий состояния относятся к текущему древесному отпаду и в сумме с деревьями других категорий характеризуют динамику ослабления древостоя, поступления биомассы в структуру валежа.

Древостои всех ПП по возрастным параметрам (табл. 1) относятся к абсолютно-разновозрастным биогеоценозам [1]. По динамическим характеристикам биогеоценозов ПП 5-84 ближе всего стоит к фазе климакса (Кл), так как объемы деревьев в возрастных поколениях почти равны. Биогеоценоз ПП 6-А находится в фазе дигрессии (Дг), так как в первом возрастном поколении (221...260 лет) сосредоточено почти 52 % всего объема древесины древостоя. Биогеоценоз ПП 1-А также близок к фазе климакса, но имеет значительный провал в объемах запаса древесины в предпоследнем поколении. В целом все представленные биогеоценозы находятся в поле флуктуации климакса [7].

Таблица 1

Соотношение объемов деревьев в возрастных поколениях древостоев ПП

| № ПП | Лесоводственная характеристика (состав, тип леса*, полнота, бонитет) | Фаза динамики | Распределение объемов деревьев, %, по возрастным поколениям, лет | | | | | | |
|------|--|---------------|--|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | < 40 | 41...80 | 81...120 | 121...160 | 161...200 | 201...240 | 241...280 |
| 5-84 | 8Е1Б1Лп+Пх; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон. | Кл | Под-рост | 0,1 | 1,4 | 27,1 | 21,3 | 26,3 | 23,8 |
| 6-А | 10Е+Лп,Б,Пх; черн.-кисл.-зел.; 0,8; 1 бон. | Дг | Под-рост | 0,8 | 6,3 | 16,1 | 16,0 | 9,3 | 51,5 |
| 1-А | 8Е1Б1Лп+Пх; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон. | Кл | Под-рост | 1,1 | 2,4 | 20,1 | 32,5 | 8,4 | 35,4 |

*Здесь и далее, в табл. 2 и 4, типы леса: кисл.-щитов.-кислично-щитовниковый; черн.-кисл.-зелен. – чернично-кислично-зеленомошный; 1 бон. – первый класс бонитета.

Таблица 2

Средние значения категорий состояния деревьев
на постоянных ПП

| № ПП | Лесоводственная характеристика (состав, тип леса, полнота, бонитет) | Распределение деревьев, % от общего на пробе, по категориям состояния* | | | | | | Средняя категория состояния |
|------|---|---|----|----|-----|---|----|-----------------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1-А | 8Е1Б1Лп+Пх; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон. | 41 | 31 | 13 | 3 | 1 | 11 | 2,3 |
| 5-84 | 8Е2Б+Пх; черн.-кисл.-зелен.; 0,8; 1 бон. | 53 | 31 | 12 | 0,5 | – | 3 | 1,7 |
| 6-А | 10Е+Пх,Б; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон. | 45 | 38 | 9 | 2 | 1 | 5 | 1,9 |

*1 – здоровые; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – свежий сухостой; 6 – старый сухостой.

Состояние изучаемых древостоев отражено в табл. 2.

Сравнение данных табл. 2 с динамическими характеристиками древостоев показало, что в наилучшем состоянии находится древостой ПП 5-84, ближе всего стоящий к фазе климакса, в наихудшем – древостой ПП 1-А, накопивший большой объем текущего древесного отпада. Можно ожидать, что в недалеком будущем он приблизится к фазе климакса.

Дереворазрушающие грибы биотрофного комплекса, поражая живые деревья древостоя биогеоценоза, вызывают гнилевые фауны корней и стволов и способствуют их ослаблению и вывалу в структуру валежа. По нашим данным 82 % валежа первых трех лет вывала имеют гнили стволов и корней. В изучаемых биогеоценозах гнилевые фауны ели вызывают несколько видов биотрофов – *Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk, *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., *Climacystis borealis* (Fr.) Kotl. et Pouzar, *Onnia triquetra* (Lentz.: Fr.) Imazeki, значительно реже и преимущественно на пихте *Phellinus hartigii* (Allesch. et Schn.) Bondartsev), очень редко *Armillaria borealis* Marxm. et Korhonen, *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., еще реже *Fomitopsis cajandery* (P. Karst.) Kotl. et Pouzar. Распространенный на ели в зоне смешанных лесов *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. в древостоях Кологрива не встречен. В табл. 3 приведена пораженность изучаемых древостоев. Наименьшие уровни поражения отмечены в биогеоценозе климаксовой фазы динамики. Учеты пораженности коренных разновозрастных лесов в других регионах, зонах растительности и формаций позволяют сделать аналогичные выводы.

Отмеченное участие дереворазрушающих биотрофных грибов в поражении древостоев в биогеоценозах климаксовых фаз динамики можно признать наиболее оптимальным для функционирования лесов. В лесах других фаз динамики эти величины будут отличаться в большую или меньшую стороны.

Валеж в структурах лесов выполняет важные функциональные задачи, являясь субстратом для деятельности дереворазрушающих грибов ксилотрофного комплекса и составляя одно из основных звеньев в круговороте вещества

Таблица 3

Пораженность изучаемых древостоев грибами биотрофного комплекса

| № ПП | Пораженность, %, по возрастным поколениям, лет | | | | | | | Общий уровень пораженности древостоя |
|------|--|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| | < 40 | 41...80 | 81...120 | 121...160 | 161...200 | 201...240 | 241...280 | |
| 1-А | Подрост | 26,9 | 37,8 | 30,2 | 25,0 | 52,4 | 30,0 | 32,1 |
| 5-84 | Подрост | 11,1 | 18,3 | 20,0 | 30,8 | 26,1 | 60,0 | 21,1 |
| 6-А | Подрост | 18,1 | 26,8 | 32,2 | 38,4 | 58,3 | 46,6 | 30,8 |

и энергии лесных экосистем. В общем виде цепь круговорота вещества и энергии в лесном сообществе можно представить в следующем виде:

Формирование структур фитоценоза (грибы биотрофного комплекса) → Ослабление деревьев и формирование структур текущего древесного опада (грибы биотрофного комплекса) → Формирование структур валежа (грибы биотрофного комплекса) → Разложение древесного опада (грибы ксилотрофного комплекса) → Выделение CO₂, H₂O + энергия (грибы ксилотрофного комплекса) → Формирование структур фитоценоза (грибы биотрофного комплекса).

При рассмотрении всей цепи круговорота вещества и энергии в лесном биогеоценозе видно, что ее деградиционная часть (ослабление деревьев, формирование текущего древесного опада, валежа и его разложение) составляет важнейшее звено. В коренных разновозрастных лесах климаксовых фаз динамики процессы ослабления деревьев фитоценоза, отмирания их определенной части, перевода их в сухостой и валеж, накопления определенных объемов общего древесного опада, скорость разложения древесного опада и переход его в категорию верхних слоев почвы составляют единый, сбалансированный с процессами накопления биомассы автотрофами, механизм функционирования лесного сообщества [6, 7]. В лесах других структур этот баланс нарушен и степень нарушенности структур, а следовательно, нарушенности баланса накопления и разложения биомассы связывается со степенью устойчивости лесов.

Процесс разложения древесного опада непрерывен во времени, но искусственно разделяется на стадии, датированные по времени их прохождения [5–7, 8 и др.]. В очень кратком изложении датировку стадий разложения валежа ели в подзоне южной тайги можно представить в следующем виде: 1-я стадия – до 3...5 лет; 2-я стадия – до 15...20 лет; 3-я стадия – до 25...30 лет; 4-я стадия – до 35...40 лет; 5-я стадия – 45...50 лет. Можно выделить и 6-ю стадию, когда процесс разложения древесины уже прекратился, но форма стволов еще угадывается по микроповышениям. В изучаемых сообществах древесный опад имеет показатели, представленные в табл. 4.

По показаниям объемов валежа, распределенного по стадиям разложения (следовательно, по давности его образования), можно судить о динамических

Таблица 4

Распределение объемов валежа по стадиям разложения в биогеоценозах III

| № ПП | Лесоводственная характеристика (состав, тип леса, полнота, бонитет, фаза динамики) | Запас древо-стоя, м ³ /га | Объем валежа, м ³ /га | | | | | Всего |
|------|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------|------|------|-------|-------|
| | | | В том числе по стадиям разложения | | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1-А | 8Е1Б1Лп+Пх; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон.; Ар*; Кл | 461,2 | 13,3 | 53,4 | 10,1 | 30,3 | 27,1 | 134,2 |
| 5-84 | 8Е2Б+Пх; черн-кисл.-зелен; 0,8; 1 бон.; Ар; Кл | 289,9 | 17,6 | 39,2 | 12,2 | 17,0 | 37,2 | 123,2 |
| 6-А | 10Е+Пх, Б; кисл.-щитов.; 0,8; 1 бон.; Ар; Дг | 365,3 | 4,0 | 34,0 | 23,0 | 34,3 | 108,8 | 204,1 |

*Ар – абсолютно разновозрастный.

процессах, происходивших в структурах древостоев в ретроспективе до 60 лет. В древостое ПП 1-А значительные по объемам древесины вывалы произошли 5...10 лет назад. Относительно равномерно в структуру валежа поступали деревья в древостое ПП 5-84, но в тот же период и там фиксируются повышенные объемы вывала. В древостое ПП 6-А от 40 до 50 лет назад произошел массовый вывал деревьев, до настоящего времени этот процесс был более или менее равномерным. Во всех биогеоценозах вывалы деревьев способствуют возникновению в окнах естественного возобновления, а разлагающиеся стволы являются прекрасными естественными «грядками» для появления возобновления основной и сопутствующих пород. Уже на стволах 2-й стадии разложения могут появляться всходы ели. На стволах больших диаметров 4–5-й стадий разложения насчитывалось до 500 экземпляров подроста ели. Таким образом, по мере разложения древесины дереворазрушающими грибами ксилотрофного комплекса формируется новое поколение древостоя. В биогеоценозах заповедника «Кологривский лес» в настоящее время выявлено 46 видов дереворазрушающих грибов (табл. 5).

Таблица 5

Дереворазрушающие грибы заповедника «Кологривский лес»

| Вид | Субстрат |
|---|---------------------------------------|
| <i>Antrodia crassa</i> (P. Karst.) Ryvarden | Валежные стволы ели |
| <i>Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk | « « « |
| <i>Antrodia sinuosa</i> (Fr.) P. Karst. | « « « |
| <i>Antrodia xantha</i> (Fr. : Fr.) Ryvarden | « « « |
| <i>Armillaria borealis</i> Marxm. et Korhonen | Живые и сухостойные стволы березы |
| <i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. : Fr.) P. Karst. | Валежные стволы и ветви рябины и липы |
| <i>Cerrena unicolor</i> (Bull. : Fr.) Murrill | Валежные стволы березы |
| <i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar | Живые и сухостойные стволы ели |
| <i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst. | Валежные стволы ели |

Продолжение табл. 5

| Вид | Субстрат |
|---|---|
| <i>Corticium roseum</i> Pers. : Fr. | Валежные стволы ивы |
| <i>Cystostereum murrayi</i> (Berk. et M.A. Curtis) Pouzar | Валежные стволы ели |
| <i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton : Fr.) J. Schröt. | Валежные стволы березы |
| <i>Datronia mollis</i> (Sommerf. : Fr.) Donk | Валежные стволы осины |
| <i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr. | Живые и сухостойные стволы березы |
| <i>Fomitopsis cajanderi</i> (Karst.) Kotl. et Pouzar | Сильно ослабленные и сухостойные деревья ели |
| <i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. et Schwein. : Fr.) P. Karst. | Валежные стволы ели |
| <i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat. | Валежные стволы березы |
| <i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen : Fr.) Imazeki | Валежные стволы ели |
| <i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen : Fr.) P. Karst. | « « « |
| <i>Heterobasidion parviporum</i> Niemelä et Korhonen | Корни ветровальной ели |
| <i>Inonotus obliquus</i> (Pers. : Fr.) Pilát | Живые и ослабленные деревья березы |
| <i>Ischnoderma benzoinum</i> (Wahlenb. : Fr.) P. Karst. | Валежные стволы ели |
| <i>Leucogyrophana mollusca</i> (Fr. : Fr.) Pouzar | « « « |
| <i>Merulius tremellosus</i> Schrad.: Fr. | Валежные стволы березы |
| <i>Oligoporus tephroleucus</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden | Валежные стволы ели |
| <i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn | Живые деревья ели |
| <i>Phellinus chrysoloma</i> (Pers. : Fr.) Donk | Живые и валежные стволы ели |
| <i>Phellinus cinereus</i> (Niemelä) M. Fisch. | Живые стволы березы |
| <i>Phellinus conchatus</i> (Pers.: Fr.) Quél. | Валежные стволы ивы |
| <i>Phellinus ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin | Валежные стволы ели |
| <i>Phellinus hartigii</i> (Allesch. et Schnabl) Bondartsev | Живые ослабленные деревья пихты |
| <i>Phellinus igniarius</i> (L.: Fr.) Quel. | Живые деревья березы и ивы |
| <i>Phellinus nigrolimitatus</i> (Romell) Bourdot et Galzin | Валежные стволы ели |
| <i>Phellinus punctatus</i> (P. Karst.) Pilát | Живые деревья ивы |
| <i>Phellinus tremulae</i> (Bond.) Bondartsev et P.N. Borisov | Живые деревья осины |
| <i>Phellinus viticola</i> (Schwein.in Fr.) Donk | Валежные стволы ели |
| <i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst. | « « « |
| <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm. | Ослабленные и сухостойные деревья рябины и березы |
| <i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. : Fr.) P. Karst. | Валежные стволы березы |
| <i>Rigidoporus crocatus</i> (Pat.) Ryvarden | Валежные стволы ели |

Окончание табл. 5

| Вид | Субстрат |
|---|------------------------|
| <i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr. : Fr.) Kotl. et Pouzar | Валежные стволы ели |
| <i>Skeletocutis odora</i> (Sacc.) Ginns | « « « |
| <i>Stereum subtomentosum</i> Pouzar | Валежные стволы березы |
| <i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvardeen | Валежные стволы осины |
| <i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks. : Fr.) Ryvardeen | Валежные стволы ели |
| <i>Trichaptum pargamenum</i> (Fr.) G. Cunn. | Валежные стволы березы |

Данный список представляет лишь первые сведения о биоте макромицетов заповедника. Тем не менее, можно утверждать, что большая часть видов дереворазрушающих грибов (52 %) изученного участка ассоциирована с древесиной ели. Помимо широко распространенных видов здесь выявлены виды, приуроченные к старовозрастным еловым лесам – *Cystostereum murrayi* (Berk. et M.A. Curtis) Pouzar, *Phellinus ferrugineofuscus* (P. Karst.) Bourdot et Galzin, *Ph. nigrolimitatus* (Romell) Bourdot et Galzin, *Rigidoporus crocatus* (Pat.) Ryvardeen и *Skeletocutis odora* (Sacc.) Ginns.

Выводы

1. В современной трактовке структур лесных экосистем равнозначное значение в их функционировании придается как фитоценозу, накапливающей биомассу, так и микоценозу, более чем на 90 % ответственному за ее разложение.

2. Определены динамические характеристики изучаемых коренных еловых биогеоценозов, отражающие различное их положение в сукцессионном ряду развития.

3. Определена общая и по возрастным поколениям пораженность изучаемых древостоев грибами биотрофного комплекса. Пораженность сообществ климаксовых и близких к ним фаз динамики можно признать оптимальными для функционирования коренных разновозрастных устойчивых лесов.

4. По показателям состояния древостоев можно судить о динамических процессах в функционировании изучаемых биогеоценозов в текущий период времени; по показаниям объемов валежа, распределенного по стадиям разложения (следовательно, по давности его образования), можно судить об этих процессах в ретроспективе до 60 лет.

5. В коренных разновозрастных лесах климаксовых фаз динамики процессы ослабления деревьев фитоценоза, отмирания их определенной части, перевода их в сухостой и валеж, накопления определенных объемов общего древесного отпада, скорость разложения древесного отпада и переход его в категорию верхних слоев почвы составляют единый, сбалансированный

с процессами накопления биомассы автотрофами, механизм функционирования лесного сообщества.

6. В коренных ельниках заповедника «Кологривский лес» выявлено 46 видов дереворазрушающих грибов. В списке представлены лишь основные наиболее распространенные виды, встреченные в период последнего посещения территории девственных лесов. При следующих обследованиях будут выявлены новые для заповедника виды, характерные для дереворазрушающей биоты северных лесов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дыренков С.А.* Структура и динамика таежных ельников. Л.: Наука, 1984. 176 с.
2. Коренные темнохвойные леса южной тайги (резерват «Кологривский лес»). М.: Наука, 1988. 220 с.
3. *Курнаев С.Ф.* Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1973. 203 с.
4. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. М., 1998. 18 с.
5. *Стороженко В.Г.* Датировка разложения валежа ели // Экология. 1990. № 6. С. 66–69.
6. *Стороженко В.Г.* Древесный отпад в коренных лесах Русской равнины // Продукционный процесс и структура биогеоценозов: теория и эксперимент. М.: КМК, 2011. 122 с.
7. *Стороженко В.Г.* Устойчивые лесные сообщества. М.: Изд-во «Гриф и К^о», 2007. 190 с.
8. *Шорохова Е.В., Шорохов А.А.* Характеристика классов разложения древесного детрита ели, березы и осины в ельниках подзоны средней тайги // Тр. СПбНИИЛХ. Вып. 1. СПб., 1999. С. 17–23.
9. *Nobles M.K.* Identification of cultures of wood-inhabiting *Hymenomycetes* // Can. J. Bot. 1965. Vol. 43, N 9. P. 1097–1139.
10. *Stalpers J.A.* Identification of wood-inhabiting *Aphyllophorales* in pure culture // Studies in Micology. 1978. N 16. 248 p.

Поступила 13.12.12

V.G. Storozhenko¹, V.M. Kotkova²

¹Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences

²Komarov Botanical Institute, Russian Academy of Sciences

The Condition of Indigenous Spruce Forests and Wood-Destroying Fungi of the “Kologriv Forest” Reserve (Kostroma Region)

The authors studied the structure of the reserve’s indigenous forests and estimated the state parameters of forest stands as well as the degree of the damage caused by wood-destroying fungi of biotrophic complex. The authors also examined the role of wood-destroying fungi in the forests genesis and made an assessment of volumes of coarse woody debris. For the first time ever a list of species’ composition of wood-destroying fungi in the “Kologriv Forest” reserve is introduced in the article.

Key words: indigenous forest structures, fallen logs volumes, wood.