



УДК 632.4:674.031.632.26

Б.П. Чураков, Н.А. Евсеева

Чураков Борис Петрович родился в 1939 г., окончил в 1962 г. Московский лесотехнический институт, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей экологии Ульяновского государственного университета, почетный работник высшего образования РФ. Имеет около 100 печатных работ в области лесной фитопатологии и микологии.



Евсеева Наталья Александровна окончила в 2001 г. Ульяновский государственный университет, аспирант кафедры лесного хозяйства УлГУ. Имеет 5 печатных работ в области фитопатологии.



АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА И СТРУКТУРЫ МИКОБИОТЫ ДУБОВЫХ ЛЕСОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Представлен систематический список грибов, характерных для дубовых насаждений Ульяновской области. Дан анализ распределения грибов по типу субстрата и характеру взаимоотношения с ним. Приведены возбудители и основные типы болезней дубовых насаждений.

Ключевые слова: микобиота, плодовое тело, типы болезней, трофическая специализация.

Ульяновская область относится к числу территорий Поволжья, относительно богатых лесными ресурсами. Треть лесопокрытой площади занимают дубовые леса, в структуре которых преобладают средневозрастные насаждения. Однако состояние дубрав в настоящее время крайне неудовлетворительно. Повсеместно наблюдается усыхание и распад насаждений. Дуб повреждается множеством разнообразных болезней.

Изучение видового состава фитопатогенных грибов на дубе черешчатом Ульяновской области проводится с 1993 г. [5]. Анализ данных микологических обследований территорий дубовых насаждений позволил выявить комплекс развивающихся на них патогенных грибов. Он представлен 45 видами грибов из 4 классов: 2,2 % (1 вид) относится к *Oomycetes*, 26,6 % (12 видов) – к *Ascomycetes*, 57,7 % (26 видов) – к

Basidiomycetes и 13,3 % (6 видов) – к *Deuteromycetes*. Таким образом, микобиота дубрав представлена в основном сумчатыми и базидиальными грибами. Полный систематический список микобиоты приведен в табл. 1.

Богатство видового состава, различное происхождение, морфология и биология грибов послужили основанием для выделения их в самостоятельное царство живой природы. Грибы очень разнообразны по форме, строению, физиологическим и экологическим особенностям [3]. Для сумчатых и базидиальных грибов характерно образование плодового тела.

Таблица 1

**Систематический список микобиоты дубовых насаждений
Ульяновской области**

КЛАСС OOMYCETES	
Порядок <i>Peronosporales</i>	
Семейство	Вид
<i>Pythiaceae</i>	<i>Phytophthora omnivora</i> de Bary
КЛАСС ASCOMYCETES	
ПОДКЛАСС EUACOMYCETIDAE	
Группа порядков пиреномицеты	
Порядок <i>Diaporthales</i>	
<i>Diaporthaceae</i>	<i>Diaporthe quercus</i> Fuck.
<i>Gnomoniaceae</i>	<i>Gloeosporium quercinum</i> West.
Порядок <i>Erysiphales</i>	
<i>Erysiphaceae</i>	<i>Microsphaera alphitoides</i> Griff. et Maubl.
Порядок <i>Xylariales</i>	
<i>Xylariaceae</i>	<i>Rosellinia quercina</i> Hart.
Порядок <i>Sordiales</i>	
<i>Sordialaceae</i>	<i>Chaetomium globosum</i> Kunze « <i>affine</i> Corda
Порядок <i>Diatrypales</i>	
<i>Diatrypaceae</i>	<i>Diatrypella quercina</i> (Pers.) Wint.
Группа порядков дискомицеты	
Порядок <i>Dothideales</i>	
<i>Dothideaceae</i>	<i>Mycosphaerella maculiformis</i> (Pers.) Auerswald
Порядок <i>Pleosporales</i>	
<i>Botryosphaeriaceae</i>	<i>Fusicoccum quercus</i> Oud.
Порядок <i>Phacidiales</i>	
<i>Clithriaceae</i>	<i>Clithris quercina</i> Rehm.
Порядок <i>Peciciales</i>	
<i>Sarcoscyphaceae</i>	<i>Sarcoscypha coccinea</i> (Fr.) Lambotte
Порядок <i>Helotiales</i>	
<i>Helotiallaceae</i>	<i>Stromatinia pseudotuberosa</i> Rehm

Окончание табл. 1.

КЛАСС BASIDIOMYCETES
ПОДКЛАСС HOMOBASIDIOMYCETIDAE

Группа порядков гименомицеты

Порядок *Aphyllorphorales*

<i>Fistulinaceae</i>	<i>Fistulina hepatica</i> Fr.
<i>Poriaceae</i>	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) Karst. <i>Coriolus versicolor</i> (Fr.) Quel. « <i>hirsutus</i> Quel. <i>Hapalopilus croceus</i> Donk. <i>Fomes fomentarius</i> Fr. <i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref. <i>Daedalea quercina</i> Fr. <i>Lenzites betulinus</i> Fr.
<i>Ganodermataceae</i>	<i>Ganoderma applanatum</i> (Wallr.) Pat. « <i>lucidum</i> (Leys. et Fr.) Karst.
<i>Albatrellaceae</i>	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Bond. et Sing.
<i>Stereaceae</i>	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers. « <i>frustulosum</i> (Pers.) Fr. « <i>gausapatum</i> Fr.
<i>Phaeolaceae</i>	<i>Phaeolus Schweinitzii</i> (Fr.) Pat.
<i>Hymenochaetaceae</i>	<i>Inonotus dryadeus</i> (Pers.) Murr. « <i>dryophilus</i> (Berk.) Murr. <i>Phellinus robustus</i> (Karst.) Bourd. et Galz.
<i>Corticiaceae</i>	<i>Vuilleminia comedens</i> Maire.

Порядок *Agaricales*

<i>Tricholomataceae</i>	<i>Armillaria mellea</i> (Vahl.) Que. <i>Collybia velutipes</i> Curst. <i>Marasmius prasiosmus</i> Fr.
<i>Pleorataceae</i>	<i>Pleorotus ostreatus</i> Jacq.
<i>Strophariaceae</i>	<i>Pholiota squarrosa</i> Karst.

Порядок *Polyporales*

<i>Polyporaceae</i>	<i>Polyporus squamosus</i> Fr.
---------------------	--------------------------------

КЛАСС DEUTEROMYCETES

Группа порядков целомицеты

Порядок *Sphaeropsidales*

<i>Sphaeropsidaceae</i>	<i>Septoria quercina</i> Desmaz. <i>Phyllosticta quercus</i> Sacc. et. Sped. « <i>quercina</i> Sacc. <i>Cytospora decipiens</i> Sacc. <i>Cytospora intermedia</i> Sacc. <i>Ascochyta quercus</i> Sacc.
-------------------------	---

Разнообразие форм плодовых тел сумчатых грибов, выявленных на дубе, представлено в табл. 2. Как видно, большинство видов грибов имеют плодовые тела по типу перитециев.

Таблица 2

Плодовые тела сумчатых грибов

Форма плодового тела	Вид гриба
Апотеции	<i>Clithris quercina</i> , <i>Sarcoscypha coccinea</i> , <i>Stromatinia pseudotuberosa</i>
Перитеции	<i>Diaporthe quercus</i> , <i>Gloeosporium quercinum</i> , <i>Chaetomium globosum</i> , <i>Ch. affine</i> , <i>Rosellinia quercina</i> , <i>Diatrypella quercina</i> , <i>Mycosphaerella maculiformis</i> , <i>Fusicoccum quercus</i>
Клейстотеции	<i>Microsphaera alphitoides</i>

Таблица 3

Плодовые тела базидиальных грибов

Продолжительность жизни плодового тела	Вид гриба
Многолетние	<i>Coriolus versicolor</i> , <i>C. hirsutus</i> , <i>Fomes fomentarius</i> , <i>Heterobasidion annosum</i> , <i>Daedalea quercina</i> , <i>Lenzites betulinus</i> , <i>Ganoderma applanatum</i> , <i>G. lucidum</i> , <i>Stereum hirsutum</i> , <i>S. frustulosum</i> , <i>S. gausapatum</i> , <i>Inonotus dryadeus</i> , <i>I. dryophilus</i> , <i>Phellinus robustus</i> , <i>Vuilleminia comedens</i>
Однолетние	<i>Hapalopilus croceus</i> , <i>Fistulina hepatica</i> , <i>Bjerkandera adusta</i> , <i>Lae- tiporus sulphureus</i> , <i>Phaeolus Schweinitzii</i> , <i>Armillaria mellea</i> , <i>Col- lybia vellutipes</i> , <i>Marasmius prasiomus</i> , <i>Pleorotus ostreatus</i> , <i>Pho- liota squarrosa</i> , <i>Polyporus squamosus</i>

Из признаков базидиальных грибов была выбрана продолжительность жизни плодового тела (многолетние или однолетние). По этому показателю базидиальные грибы представлены почти одинаковым количеством видов: многолетние – 15, однолетние – 11 видов (табл. 3).

Грибы являются основными возбудителями болезней древесной и кустарниковой растительности и составляют 97 % от всех болезней лесных пород [2]. Это сложный, динамичный, многофункциональный процесс взаимодействия двух живых организмов (питающее растение и возбудитель болезни), происходящий в часто меняющихся условиях окружающей среды [4]. По совокупности внешних и внутренних признаков проявления болезни группируются по типам. И.Г. Семенкова и Э.С. Соколова [3] типом называют группу заболеваний, имеющих сходные симптомы и объединяемые общим названием.

На территории Ульяновской области в дубовых насаждениях распространены следующие типы болезней.

1. Гнили (26 видов грибов):

гниль сеянцев – возбудитель *Phytophthora omnivora* и *Rosellinia quercina*;

гниль плодов – *Chaetomium affine* и *Ch. globosum*;

гниль взрослых насаждений:

по месту положения на дереве:

– ствольные (15 видов грибов): *Laetiporus sulphureus*, *Stereum hirsutum*, *Fomes fomentarius*, *Phellinus robustus*, *Inonotus dryophilus*, *Daedalea quercina*, *Polyporus squamosus*, *Lenzites betulinus*, *Ganoderma applanatum*, *G. lucidum*, *Halopilus croceus*, *Pleorotus ostreatus*, *Coriolus versicolor*, *C. hirsutus*, *Bjerkandera adusta*;

– корневые (5 видов грибов): *Heterobasidion annosum*, *Armillaria mellea*, *Phaeolus Schweinitzii*, *Inonotus dryadeus*, *Fistulina hepatica*;

– вершинные (2 вида): *Vuilleminia comedens* и *Stereum gausapatum*;

по расположению на поперечном срезе дерева:

– периферическая (7 видов): *Armillaria mellea*, *Clithris quercina*, *Vuilleminia comedens*, *Stereum hirsutum*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Coriolus hirsutus*;

– центральная (9 видов) *Inonotus dryophilus*, *Halopilus croceus*, *Polyporus squamosus*, *Phaeolus Schweinitzii*, *Lenzites betulinus*, *Bjerkandera adusta*, *Coriolus versicolor*, *Pleorotus ostreatus*, *Ganoderma applanatum*;

– смешанная (5 видов): *Fomes fomentarius*, *Pleorotus ostreatus*, *Stereum frustulosum*, *Pholiota squarrosa*, *Ganoderma applanatum*.

2. Некроз коры (4 вида): *Clithris quercina*, *Cytospora decipiens*, *Diaporthe quercus*, *Cytospora intermedia*.

3. Пятнистость листьев (6 видов). Бурую пятнистость вызывают 2 вида: *Phyllosticta quercus*, *Gloeosporium quercinum*; по 1 виду – красно-коричневую (*Mycosphaerella maculiformis*), коричневую (*Phyllosticta quercina*), серовато-коричневую (*Septoria quercina*) и белую (*Ascochyta quercus*).

4. Мумификация желудей – *Stromatinia pseudotuberosa*.

5. Мучнистая роса – *Microsphaera alphitoides*.

Таким образом, наиболее распространенными болезнями дубовых насаждений области являются ствольные центральные гнили, приносящие большой вред, а также некрозы и пятнистости, представленные 4 и 6 видами соответственно.

Патогенные грибы могут поражать все органы древесных пород [5]. На дубовых насаждениях области по субстратам выявленные виды грибов распределились следующим образом:

на ветвях и побегах 8 видов: *Cytospora intermedia*, *Vuilleminia comedens*, *Fusicoccum quercus*, *Clithris quercina*, *Cytospora decipiens*, *Diaporthe quercus*, *Stereum gausapatum*, *Sarcoscypha coccinea*;

на листьях 7 видов: *Gloeosporium quercinum*, *Microsphaera alphitoides*, *Phyllosticta quercina*, *Mycosphaerella maculiformis*, *Phyllosticta quercus*, *Septoria quercina*, *Ascochyta quercus*;

на стволах растущих деревьев 12 видов: *Fomes fomentarius*, *Phellinus robustus*, *Inonotus dryophilus*, *Stereum frustulosum*, *Laetiporus sulphureus*, *Daedalea quercina*, *Halopilus croceus*, *Polyporus squamosus*, *Phaeolus Schweinitzii*, *Pleorotus ostreatus*, *Pholiota squarrosa*, *Marasmius prasiosmus*;

на мертвой древесине и пнях 11 видов: *Ganoderma applanatum*, *Bjerkandera adusta*, *Coriolus hirsutus*, *C. versicolor*, *Stereum hirsutum*, *S. frustulosum*, *Ganoderma lucidum*, *Lenzites betulinus*, *Collybia velutipes*, *Pleorotus ostreatus*, *Pholiota squarrosa*;

на желудях 3 вида: *Stromatinia pseudotuberosa*, *Chaetomium affine*, *Ch. globosum*;

на корнях 5 видов: *Fistulina hepatica*, *Inonotus dryadeus*, *Armillaria mellea*, *Heterobasidion annosum*, *Rosellinia quercina*.

Грибы 5 видов были обнаружены на двух субстратах: живой и мертвой древесине (*Pholiota squarrosa*, *Pleorotus ostreatus*, *Daedalea quercina*, *Stereum frustulosum*, *Canoderma applanatum*).

Особую экологическую группу составляют дереворазрушающие грибы, вызывающие гниение стволов, ветвей и корней. К этой группе относятся 26 видов выявленных в области грибов-ксилотрофов. Формирование сообществ дереворазрушающих грибов складывается в силу ряда биотических, абиотических и антропогенных факторов. По С.П. Арефьеву [1], важное значение имеет жизненное состояние древесного субстрата, разделяемого на три основные категории:

1) жизнеспособные растущие деревья без существенных внешних повреждений. Для них характерны специфичные паразитические грибы, вызывающие центральную гниль. В дубовых древостоях области это следующие виды: *Inonotus dryophilus*, *Hapalopilus croceus*, *Polyporus squamosus*, *Phaeolus Schweinitzii*, *Lenzites betulinus*, *Bjerkandera adusta*, *Coriolus versicolor*, *Pleorotus ostreatus*;

2) механически поврежденные деревья или их фрагменты. Для них специфичны раневые грибы, проникающие непосредственно в обнаженную древесину. К этой категории относятся ветровал и бурелом, прижизненно пораженные паразитами (например, грибы *Polyporus squamosus*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*);

3) усохшие на корню механически целостные деревья. Для таких субстратов характерны транскортикальные грибы, т.е. грибы, проникающие в древесину через механически поврежденные, лишенные коры участки (*Fistulina hepatica*, *Inonotus dryadeus*, *Armillaria mellea*, *Heterobasidion annosum*, *Rosellinia quercina*).

Установлено, что базидиальные ксилотрофы проявляют избирательное отношение к типу субстрата. Наименьшее число видов развивается на пнях и сухостое (по 4 вида), чуть больше (9 видов) на валежнике. На живых деревьях развивается 12 видов дереворазрушающих грибов.

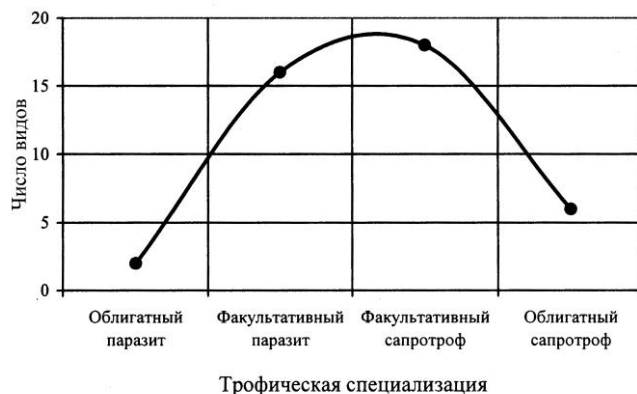
Немаловажен характер взаимоотношения выявленных видов грибов с субстратами, на которых они развиваются. Грибы по трофической

Таблица 4

**Распределение микобиоты дубовых насаждений
по трофической специализации**

Пищевая специализация	Вид гриба
Облигатный паразит Факультативный сапротроф	<i>Microsphaera alphitoides</i> , <i>Rosellinia quercina</i> <i>Stromatinia pseudotuberosa</i> , <i>Ascochyta quercus</i> , <i>Chaetomium affine</i> , <i>Ch. globosum</i> , <i>Cytospora intermedia</i> , <i>Clithris quercina</i> , <i>Gloeosporium quercinum</i> , <i>Cytospora decipiens</i> , <i>Diaporthe quercus</i> , <i>Diathrypella quercina</i> , <i>Fistulina hepatica</i> , <i>Fusicoccum quercus</i> , <i>Hapalopilus croceus</i> , <i>Inonotus dryadeus</i> , <i>I. dryophilus</i> , <i>Lenzites betulinus</i> , <i>Mycosphaerella maculiformis</i> , <i>Phaeolus Schweinitzii</i> , <i>Phellinus robustus</i> , <i>Phyllosticta quercus</i> , <i>Septoria quercina</i> , <i>Vuilleminia comedens</i>
Факультативный паразит	<i>Armillaria mellea</i> , <i>Bjerkandera adusta</i> , <i>Ganoderma applanatum</i> , <i>G. lucidum</i> , <i>Phyllosticta quercina</i> , <i>Daedalia quercina</i> , <i>Fomes fomentarius</i> , <i>Heterobasidion annosum</i> , <i>Laetiporus sulphureus</i> , <i>Pholiota squarrosa</i> , <i>Polyporus squamosus</i> , <i>Stereum frustulosum</i> , <i>S. gausapatum</i> , <i>S. hirsutum</i>
Облигатный сапротроф	<i>Collybia velutipes</i> , <i>Coriolus hirsutus</i> , <i>C. versicolor</i> , <i>Lenzites betulinus</i> , <i>Marasmius prasiosmus</i> , <i>Sarcoscypha coccinea</i>

специализации, способу питания могут быть отнесены к облигатным и факультативным паразитам, факультативным и облигатным сапротрофам (табл. 4).



Распределение грибов по трофической специализации

Из таблицы видно, что большая часть патогенных грибов в обследованных территориях области представлена факультативными сапротрофами и паразитами (18 и 17 видов), облигатных сапротрофов и паразитов – 6 и 2 вида. Характер распределения грибов по пищевой специализации имеет более или менее выраженную тенденцию к нормальному распределению (см. рисунок).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Арефьев С.П.* Специализация дереворазрушающих грибов в связи с жизненным состоянием субстрата /С.П. Арефьев // Матер. 5-й междунар. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». – М., 2002. – С. 16–19.
2. *Гойман Э.* Инфекционные болезни растений / Э. Гойман. – М., 1954. – 342 с.
3. *Соколова И.Г.* Фитопатология: учеб. для студ. вузов / И.Г. Соколова, Э.С. Семенкова. – М., 2003. – 480 с.
4. *Чураков Б.П.* Взаимоотношение патогенных грибов с древесными растениями / Б.П. Чураков. – М., 1993.
5. *Чураков Б.П.* Патогенные грибы сосновых и дубовых древостоев Ульяновской области / Б.П. Чураков, В.А. Кублик, А.Б. Чураков. – Ульяновск, 1995. – 108 с.
6. *Яковлев И.А.* Дубравы Среднего Поволжья / И.А.Яковлев, А.С. Яковлев. – М., 1999. – 300 с.

Ульяновский государственный
университет

Поступила 30.01.03

B.P. Churakov, N.A. Evseeva

**Analysis of Species Composition and Mycobiota Structure
of Oak Forests in the Ulyanovsk Region**

Systematic list of fungi characteristic of oak stands in the Ulyanovsk region is provided. Distribution of fungi according to the substrate type and type of relationship with it is analyzed. Pathogens and main disease types of oak forests are given.
