

УДК 582.284:582.772.2(470.56)

**М. А. Сафонов****Микоксилокомплексы, формирующиеся на древесине кленов в Оренбургской области**

В статье представлены результаты многолетних исследований микоксилокомплексов кленовых лесов разного генезиса в пределах Оренбургской области. На древесине деревьев рода *Acer* отмечено 78 видов базидиальных грибов, относящихся к 49 родам и 26 семействам. Приведено сравнение комплексов видов, выявленных на древесине *Acer platanoides* и интродуцента *A. negundo*. Отмечено, что на древесине обоих видов кленов встречаются виды, редкие для территории региона.

**Ключевые слова:** микоксилокомплекс, древоразрушающие грибы, клен, *Acer platanoides*, *Acer negundo*.

Широколиственные леса, в частности кленовики, вязовники и липняки, играют заметную роль в растительном покрове Оренбургской области. Помимо насаждений естественного происхождения — монодоминантных или полидоминантных лесов лесостепной части региона, вязовников пойм крупных рек имеются и значительные площади искусственных насаждений, в которых представлены деревья тех же родов. Одним из родов, широко распространенных в лесных насаждениях региона разного генезиса, является род *Acer L.* Этот род включает более 120 видов, распространенных в Голарктике от умеренной зоны до тропиков Центральной Америки и Южной Азии. В Оренбургской области аборигеном является клен остролистный (*Acer platanoides L.*), дерево до 20 м (редко — до 30 м) высотой с густой, широкой кроной и темной буровато-серой, до почти черной, корой. Чистые древостои в регионе формирует сравнительно редко, чаще встречается в качестве кодоминанта в лесах лесостепной зоны, в частности в Кувандыкском и Тюльганском районах [4].

В искусственных насаждениях, в частности в городских посадках, широко используется клен ясенелистный (американский) (*Acer negundo L.*), родиной которого является Северная Америка. Этот вид также активно внедряется в естественные насаждения (особенно в пригородных зонах), активно вытесняя оттуда аборигенные виды.

Кроме того, в Оренбургской области в искусственных насаждениях в разных районах используется клен татарский (*Acer tataricum L.*) — дерево или высокий кустарник с красноватыми или коричневатými побегими.

Широкое распространение видов рода *Acer* в регионе определяет актуальность изучения комплекса видов-редуцентов, обеспечивающих деструкцию веточного и стволового опада этих деревьев, в частности древоразрушающих базидиальных грибов.

**Материалы и методы**

Объектом исследования были древоразрушающие базидиальные грибы, обитающие на древесине кленов разной видовой принадлежности, находящейся на разной стадии разложения. Для изучения биоты древоразрушающих грибов в 1993—2014 гг. был обследован ряд насаждений разного типа в степных и лесостепных районах Оренбургской области. Сбор образцов производился методом маршрутного учета. На маршруте производилось описание биотопов, растительности и субстратов, на которых обитали грибы. В общей сложности собрано и определено более 700 образцов плодовых тел. Идентификация собранных образцов была произведена автором с использованием русскоязычной

© Сафонов М. А., 2014

и зарубежной определительной литературы. При описании грибов использована система высших базидиальных грибов, опубликованная в книге “Nordic Macromycetes” [5, 6].

**Результаты и обсуждение**

Формационная микобиота кленовников включает 78 видов, относящихся к 49 родам и 26 семействам. Ведущими семействами являются Coriolaceae, Schizophyllaceae, Phaeolaceae (рис. 1).

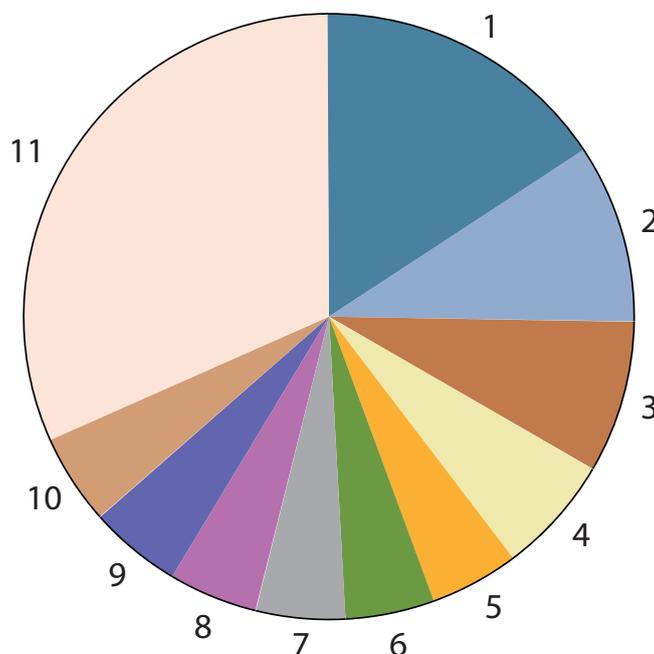


Рис. 1. Систематический спектр микобиоты кленовников. Семейства: 1 — Coriolaceae; 2 — Schizophyllaceae; 3 — Phaeolaceae; 4 — Peniophoraceae; 5 — Strophariaceae; 6 — Steccherinaceae; 7 — Rigidoporaceae; 8 — Polyporaceae; 9 — Pluteaceae; 10 — Bjerkanderaceae; 11 — маловидовые семейства

Анализируя микоксилокомплексы на древесине кленов в регионе в целом, мы учитывали, что вероятны существенные различия между комплексами, формирующимися на древесине аборигенного вида — *Acer platanoides* и на древесине других, интродуцированных видов клена, применяемых в озеленении. В первом случае мы имеем дело с исторически сложившимся комплексом, существующим в относительно благоприятных условиях широколиственных лесов лесостепной зоны, а во втором — с древесиной, образующейся в более экстремальных условиях искусственных насаждений степной зоны.

Сравнение видового состава комплексов видов, обитающих на древесине разных видов клена, показало ряд существенных различий (табл. 1).

Таблица 1

Встречаемость древоразрушающих базидиальных грибов на древесине разных видов клена в Оренбургской области

Вид	Виды рода <i>Acer</i>	
	<i>A. platanoides</i>	<i>A. negundo</i>
<i>Auricularia mesenterica</i> (Gmel.: Fr.) Pers.	+	+
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) P. Karst.	+	+
<i>Calocera palmata</i> (Pers.: Fr.) Fr.	+	
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murrill	+	+
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.: Fr.) Pouzar	+	

Продолжение табл. 1

Вид	Виды рода <i>Acer</i>	
	<i>A. platanoides</i>	<i>A. negundo</i>
<i>Clavicornuna pixidata</i> (Pers.: Fr.) Doty	+	
<i>Crepidotus luteolus</i> (Lamotte) Sacc.	+	
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.: Fr.) Kumm.	+	
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton: Fr.) Schroet.	+	+
<i>Daedaleopsis septentrionalis</i> (P. Karst.) Niemela	+	
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.: Fr.) Donk	+	+
<i>Datronia stereoides</i> (Fr.: Fr.) Ryvardeen	+	+
<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.: Fr.) Fr.	+	
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt.: Fr.) Singer	+	+
<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Fr.	+	+
<i>Fomitoporia punctata</i> (P. Karst.) Pilat	+	
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.: Fr.) P. Karst.	+	
<i>Ganoderma lipsiense</i> (Batsch.) G. F. Atk.	+	
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.: Fr.) Bres.	+	
<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	+	
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Fr.) Lev.	+	
<i>Hyphoderma mutatum</i> (Peck.) Donk	+	
<i>Hyphoderma setigerum</i> (Fr.) Donk	+	
<i>Hyphodontia flavipora</i> (Berk. & M. A. Curtis ex Cooke) Sheng H. Wu	+	
<i>Hyphodontia radula</i> (Pers.: Fr.) E. Langer & Vesterholt	+	
<i>Hypholoma Candoleanum</i> (Fr.) Quel.	+	
<i>Hypochnicium vellereum</i> (Eliss. & Cragin) Parmasto		+
<i>Irpex lacteus</i> Fr.	+	+
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.: Fr.) Singer et A. H. Sm.	+	
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill	+	
<i>Lentinus adhaerens</i> (Alb. & Schw.: Fr.) Fr.	+	
<i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Ryvardeen	+	
<i>Oxyporus obducens</i> (Pers.) Donk	+	+
<i>Oxyporus populinus</i> (Schumach.: Fr.) Donk	+	
<i>Panellus stipticus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.	+	
<i>Paxillus atramentosus</i> (Batsch.) Fr.	+	
<i>Peniophora cinerea</i> (Per.: Fr.) Cooke	+	
<i>Peniophora quercina</i> (Pers.: Fr.) Cooke	+	
<i>Peniophora rufomarginata</i> (Pers.) Bourdot & Galzin	+	
<i>Phanerochaete sordida</i> (P. Karst.) J. Erikss. & Ryv.	+	
<i>Phellinus igniarius</i> Niemela s.lato	+	
<i>Phlebia martiana</i> (Berk. & M. A. Curtis) Parmasto	+	
<i>Phlebia radiata</i> Fr.	+	
<i>Phlebia rufa</i> (Pers.: Fr.) M. P. Christ.		+
<i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.: Fr.) Burds. & Nakasone	+	
<i>Phlebiopsis ravenelii</i> (Cooke) Hjortstam	+	

Вид	Виды рода <i>Acer</i>	
	<i>A. platanoides</i>	<i>A. negundo</i>
<i>Pholiota conissans</i> (Fr.) Mos.	+	
<i>Pleurotus cornucopiae</i> (Paul. ex Pers.) Roll.	+	
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.: Fr.) Kumm.	+	
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quel.	+	+
<i>Pluteus atricapillus</i> (Batsch.) Fayod	+	+
<i>Pluteus luteovirens</i> Rea	+	
<i>Pluteus pellitus</i> (Fr.) Kumm.	+	
<i>Polyporus arcularius</i> Batsch.: Fr.	+	
<i>Polyporus squamosus</i> Huds.:Fr.	+	+
<i>Polyporus varius</i> (Pers.) Fr.	+	
<i>Postia hibernica</i> (Berk. & Broome) Jülich	+	
<i>Postia sericeomollis</i> (Romell) Jülich	+	
<i>Postia simani</i> (Pilát) Jülich	+	
<i>Postia subcaesia</i> (David) Jülich	+	
<i>Postia tephroleuca</i> (Fr.) Jülich	+	
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr.	+	+
<i>Spongipellis spumeus</i> (Sowerby: Fr.) Pat.		+
<i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss.	+	
<i>Steccherinum ochraceum</i> (Fr.) Gray	+	
<i>Steccherinum oreophilum</i> Linds & Gilb.	+	
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.: Fr.) S. F. Gray	+	+
<i>Stereum subtomentosum</i> Pouzar	+	+
<i>Tomentella cinerascens</i> (P. Karst.) Hohn. & Litsch.		+
<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.	+	+
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen: Fr.) Pilát	+	+
<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryvarde	+	
<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.: Fr.) Pilát	+	+
<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	+	+
<i>Tremella foliacea</i> Pers.: Fr.	+	
<i>Tremella mesenterica</i> Retz.: Fr.		+
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.: Fr.) P. Karst.	+	
<i>Volvariella bombycina</i> (Schaeff.: Fr.) Singer	+	

Разнообразие видов грибов, обитающих на клене остролистном, в 3 раза превышало таковое на древесине клена ясенелистного. На клене татарском был отмечен только один вид — *Schizophyllum commune* Fr. Коэффициент сходства видового состава Сьеренсена — Чекановского сравнительно высок — 40,8%, однако это сходство достигается за счет существенных различий между объемами сравниваемых выборок.

Среди видов, отмеченных на древесине обоих видов клена, имеются как вполне обычные для региона виды, такие как представители родов *Datronia*, *Stereum*, *Trametes* и др., так и виды, отмеченные в регионе только на древесине клена. К ним, в частности, относятся *Hypochnicium vellereum*, *Oxyporus populinus*, *Phanerochaete sordida*, *Phlebia martiana*, *Phlebiopsis ravenelii*, *Postia simani*, *Steccherinum oreophilum*, *Tomentella cinerascens*.

Рассматриваемые микокомплексы различаются встречаемостью на клене остролистном видов, свойственных широколиственным лесам региона в целом [2].

Следует отметить обнаружение на древесине кленов ряда редких, реликтовых видов, занесенных в списки редких видов ряда стран Европы и в Красную книгу Оренбургской области: *Laetiporus sulphureus*, *Spongipellis spumeus*, *Volvariella bombycina* [1].

Сравнение между собой локальных микокомплексов, образованных на древесине разных видов кленов, некорректно из-за существенных различий в выборках. Анализ сходства видовой состава микоценозов естественных кленовников показал, что средний показатель сходства видовой состава достаточно низок ( $0,33 \pm 0,02$ ). Наиболее типичным является видовой состав микоценозов низкогорных кленовников Ташлинского лесничества Тюльганского лесхоза. Их среднее альфа-разнообразие составляет 25,5 вида.

Биотам древоразрушающих грибов широколиственных лесов свойственно изменение характеристик микоценозов по биотопам. Максимальное количество видов ксилотрофных грибов (до 30) отмечено нами в фиалково-копытневых и разнотравных кленовниках южных отрогов Уральских гор. В этих лесах имеется большое количество валежной древесины, что в сочетании с благоприятными условиями увлажнения определяет присутствие в этих микоценозах большого числа видов [3].

Снытевые и ясенниковые кленовые леса характеризуются достаточным увлажнением, однако количество валежной древесины в них невелико, поэтому по значимости в микоценозах этих лесов преобладает *Fomes fomentarius*, обитающий на вегетирующих древесных растениях. Разложение незначительного количества детрита осуществляется широко распространенными в области видами — *Datronia stereoides*, *Schizophyllum commune*, *Stereum subtomentosum*. Общее число видов в этих микоценозах 6—8.

Таким образом, можно сделать вывод, что региональная формационная микобиота ксилотрофных грибов кленовников является качественно своеобразным образованием. При этом ее ядро составляет ряд специфических видов, встречающихся в условиях региона только на древесине клена. Микосилокомплексы, формирующиеся на интродуцированных видах кленов, значительно беднее и являются в определенной мере производными по отношению к комплексам видов в естественных кленовниках. Этот аспект необходимо учитывать при анализе распространения в естественных древостоях клена ясенелистного, поскольку его древесина хотя и является субстратом для ряда специализированных видов, но в целом микокомплексы, связанные с этим видом клена, более однообразны.

#### Список использованной литературы

1. Сафонов М. А. Редкие виды грибов Оренбургской области: проблемы выявления, изучения и охраны. Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2003. 100 с.
2. Сафонов М. А., Ишкильдин А. Б., Дубский Е. В., Зеленина Т. И. Афиллофороидные грибы, обитающие на широколиственных породах на Южном Урале и Южном Приуралье // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 5. С. 102—106.
3. Сафонов М. А., Сафонова Т. И., Каменева И. Н. Многолетняя динамика видовой структуры локальной микобиоты в лесах предгорий Южного Урала // Фундаментальные исследования. 2013. № 10 (3). С. 575—579.
4. Маленкова А. С. Структурные особенности флоры предгорий Южного Урала (Тюльганский район Оренбургской области) [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2014. № 2 (10). С. 18—22. URL: <http://www.vestospu.ru>
5. Nordic Macromycetes. Vol. 2: Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Gopenhagen : Nordsvamp, 1992.
6. Nordic Macromycetes. Vol. 3: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid basidiomycetes. Gopenhagen : Nordsvamp, 1997.

Поступила в редакцию 22.08.2014 г.

**Сафонов Максим Анатольевич**, доктор биологических наук, профессор  
Оренбургский государственный педагогический университет  
460014, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Советская, 19  
E-mail: [safonovmaxim@yandex.ru](mailto:safonovmaxim@yandex.ru)

UDC 582.284:582.772.2(470.56)

**M. A. Safonov**

### **Mycoxylocomplexes formed on maple trees in the Orenburg region**

The article presents the results of the research on mycoxylocomplexes of maple forests of different genesis within the Orenburg region. 78 species of basidiomycetes belonging to 49 genera and 26 families were marked on the wood of trees of the *Acer* genus. The paper also compares the complexes of the species noted on the wood of *Acer platanoides* with introduced *A. negundo*. It is noted that on the wood of both species of maple trees one can find species of fungi rare for the region.

**Key words:** mycoxylocomplexes, wood-destroying fungi, maple, *Acer platanoides*, *Acer negundo*.

**Safonov Maxim Anatolievich**, Doctor of Biological Sciences  
Orenburg State Pedagogical University  
460014, Russian Federation, Orenburg, ul. Sovetskaya, 19  
E-mail: [safonovmaxim@yandex.ru](mailto:safonovmaxim@yandex.ru)