

**Национальная Академия Микологии**

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**СОВРЕМЕННАЯ  
МИКОЛОГИЯ  
В РОССИИ  
Том 6**

[www.mycology.ru](http://www.mycology.ru)

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ МИКОЛОГИИ**  
**ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

---

# **СОВРЕМЕННАЯ МИКОЛОГИЯ В РОССИИ**

ТОМ 6

МАТЕРИАЛЫ ЧЕТВЕРТОГО СЪЕЗДА  
МИКОЛОГОВ РОССИИ

Москва  
2017

ББК 28.591  
УДК 58-616.5  
С56

**Главный редактор**  
Ю.Т. Дьяков

**Заместитель главного редактора**  
Ю.В. Сергеев

**Редакционная коллегия**

Белозерская Т.А.	Левитин М.М.
Бибикова М.В.	Марфенина О.Е.
Биланенко Е.Н.	Мокаяева В.Л.
Бурова С.А.	Озерская С.М.
Бондарцева М.А.	Сергеев А.Ю.
Воронина Е.Ю.	Сидорова И.И.
Гагкаева Т.Ю.	Ткаченко О.Б.
Еланский С.Н.	Тремасов М.Ю.
Журбенко М.П.	Толпышева Т.Ю.
Коваленко А.Е.	Шнырева А.В.
Кураков А.В.	Чекунова Л.Н.

С56 Современная микология в России. Ред.: Ю.Т. Дьяков, Ю.В. Сергеев.  
М.: Нац. акад. микол. 2017. Том 6. 460 с.

УДК 58-616.5  
ББК 28.591

*Издано в Российской Федерации в рамках программы  
Национальной академии микологии*



## **СОВРЕМЕННАЯ МИКОЛОГИЯ В РОССИИ**

Current Mycology in Russia

Том 6

Volume 6

Выпуск 1.

**Генетика, филогения  
и систематика грибов**

Issue 1.

**Studies in fungal genetics, phylogeny  
and systematics**

Глава 1.

**Филогения и систематика грибов**

Chapter 1.

**Phylogeny and systematics of fungi**

DOI: 10.14427/cmr.2017.vi.01

Глава 2.

**Исследования генетики грибов**

Chapter 2.

**Fungal genetic studies**

DOI: 10.14427/cmr.2017.vi.02

---

## ГРИБЫ-КСИЛОТРОФЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С АДВЕНТИВНЫМИ ВИДАМИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ УРАЛА

Костицина М.В.<sup>1</sup>, Мухин В.А.<sup>1,2</sup>, Третьякова А.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург;

<sup>2</sup>Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург

В России в озеленении городов широко используют инорайонные виды древесных растений, в частности, в зеленых насаждениях г. Екатеринбурга их представлено 83 вида (Третьякова, 2011). Большая

их часть относится к семействам *Rosaceae* (28 видов), *Oleaceae* и *Salicaceae* (каждое представлено 9 видами). На родовом уровне по количеству видов лидируют *Acer* и *Malus* (по 6 видов в каждом), *Populus* (5 видов

и 3 межвидовых гибрида), *Syringa*, *Spiraea* (по 4 вида в каждом). Значительная часть древесных интродуцентов (30 видов, или 35 %) имеют азиатское происхождение (*Acer ginnala* Maxim., *Caragana arborescens* Lam., *Juglans mandshurica* Maxim., *Syringa amurensis* Rupr., *Malus niedzwetzkyana* Dieck, *Ulmus pumila* L., *Lonicera tatarica* L., *Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn, *Cotoneaster lucidus* Schlecht. и др.), а 22 вида – европейское: *Syringa vulgaris* L., *Ulmus glabra* Huds., *Ulmus laevis* Pall., *Quercus robur* L., *Berberis vulgaris* L. и др. Примерно столько же видов североамериканского происхождения: *Swida sericea* (L.) Holub, *Symphoricarpos rivularis* Suksdorf, *Acer negundo* L., *Padus virginiana* (L.) Mill., *Populus balsamifera* L. и др. Ограниченным числом представлены в дендрофлоре Екатеринбурга сибирские виды: *Malus baccata* (L.) Borkh. и *Spiraea salicifolia* L. Среди древесных растений есть и виды гибридогенного происхождения, возникшие в культуре: *Aronia mitschurinii* A.Skvorts. et Maitul., *Cerasus vulgaris* Mill., *Malus domestica* Borkh., *Amelanchier spicata* (Lam.) C.Koch, *P. × berlinensis* C. Koch, *P. alba* L. × *P. bolleana* Lauche и др., всего 8 видов.

На наш взгляд, есть три важных для микологии вопроса, связанных с наличием на урбанизированных территориях большого числа древесных растений интродуцентов.

1. Как это влияет на антропогенные миграции грибов, т.е. приводит ли к появлению на урбанизированных территориях адвентивных видов грибов?

2. Какова реакция аборигенных видов грибов на появление чужеродных видов, способны ли они адаптироваться к ним?

3. Насколько восприимчивыми или устойчивыми являются интродуценты к грибным болезням? Эти вопросы мы считаем возможным рассмотреть на примере ксилотрофных базидиомицетов, имеющих крупные базидиокарпы (трутовые, стереумовые, агарикиоидные и гетеробазидиоидные грибы), что позволяет максимально исключить негативные эффекты, связанные со сложностями поиска мезоскопических грибов и их идентификации.

Ксилотрофные базидиомицеты по отношению к интродуцентам можно разделить на 2 группы. Первая, насчитывающая 11 видов, включает грибы, не отмеченные на интродуцентах и, скорее всего, не адаптированные к развитию на них. Это такие виды, как *Daedaleopsis septentrionalis* (P. Karst.) Niemelä, *D. tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer, *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai, *Gloeophyllum protractum* (Fr.) Imazeki, *Gloeoporus dichrous* (Fr.) Bres., *Lenzites betulina* (L.) Fr, *Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm., *Pleurotus calypratus* (Lindblad ex Fr.) Sacc., *Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill, *Trichaptum bifforme* (Fr.) Ryvarden, *T. fuscoviolaceum* (Ehrenb.) Ryvarden. За единственным исключением (*Fomitopsis pinicola*) в составе этой группы все грибы деструкторы хвойной древесины: *Gloeophyllum protractum*, *Porodaedalea pini*, *Trichaptum fuscoviolaceum*. Вообще, на хвойных интродуцентах (*Thuja*, *Juniperus*, *Picea*) нами не найдено ни одного вида дереворазрушающих грибов.

Вторая группа – это виды, встречающиеся на интродуцентах. Подавляющая их часть (32 вида из 33) ассоциированы с *Populus balsamifera*, а также с видами родов *Acer* и *Malus* (таблица). Больше всего грибов ассоциировано с тополем бальзамическим и *Acer* sp. – 20 и 21 вид соответственно, – которые заметно отличаются друг от друга по видовому составу: коэффициент видового сходства Чекановского–Сьеренсена 0,54. Только на тополе встречаются *Crepidotus mollis*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma lucidum*, *Hemipholiota populnea*, *Inonotus rheades*, *Stereum subtomentosum*, а на клене – *Bjerkandera fumosa*, *Hypsizyguis ulmarius*, *Oxyporus populinus*, *Polyporus leptoccephalus*, *P. squamosus*, *Schizophyllum commune*. Подобных видов среди грибов, ассоциированных с *Malus* sp., всего два – *Ceriporia viridans* и *Exidia glandulosa* – остальные встречаются, как на тополе, так и на клене. С другими интродуцентами ассоциировано небольшое число грибов: *Caragana* sp. и *Syringa* sp. (6 видов), *Ulmus* sp. и *Lonicera* sp. (3 вида), *Amelanchier* sp. (2 вида), *Berberis* sp., *Quercus* sp., *Cotoneaster* sp., *Juglans* sp. (1 вид). Все они, за небольшим исключением, встречаются и на других интродуцентах. Наибольшей субстратной пластичностью отличаются *Cerrena unicolor*, *Bjerkandera adusta*, *Stereum hirsutum*, *Trametes hirsuta*, *T. versicolor*, отмеченные на пяти видах интродуцентов, а также *Irpex lacteus*, встречающийся на *Acer* sp., *Caragana* sp., *Syringa* sp. и *Ulmus* sp. (см. таблицу).

В экологическом отношении ксилотрофные грибы, развивающиеся на интродуцентах, достаточно разнородная группа. У большинства из них базидиокарпы однолетние, однолетние зимующие. Многолетние базидиокарпы лишь у немногих видов – *Fomes fomentarius*, *Fomitiporia punctata*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma lipsiense*, *Oxyporus populinus*. За исключением *Fomitopsis pinicola* и *Postia tephroleuca* все остальные относятся к лигнинразрушающим грибам и вызывают белую гниль. Большая группа видов ксилотрофных грибов начинает свое развитие на живых деревьях, и вызывают ствольные гнили – факультативные паразиты. Это, например, *Bjerkandera adusta*, *Chondrostereum purpureum*, *Flammulina rossica*, *Fomes fomentarius*, *Fomitiporia punctata*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma lipsiense*, *Oxyporus populinus*, *Polyporus squamosus*, *Schizophyllum commune*, *Trametes gibbosa*. Остальные встречаются как сапротрофы на древесных остатках.

Лишь по отношению к трем видам – *Oxyporus populinus*, *Polyporus squamosus*, *Schizophyllum commune* – можно предполагать их адвентивный характер, так как в урбаноэкосистеме они облигатно связаны с *Acer* sp. и отсутствуют в окружающих Екатеринбургом сосново-березовых лесах (Мухин, Ушакова, 2005). Остальные виды грибов-ксилотрофов, представленные в урбаноэкосистеме, являются типичными для окружающих Екатеринбургом сосново-березовых лесов видами.

Таким образом, в ответ на появление на урбанизированных территориях интродуцентов одни

## Ксилотрофные базидиомицеты, ассоциированные с чужеродными древесными растениями урбаноэкосистемы Екатеринбурга

Вид	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	+	+	+		+	+		
<i>B. fumosa</i> (Pers.) P. Karst.		+						
<i>Ceriporia viridans</i> (Berk. & Broome) Donk			+					
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.) Murrill	+	+	+	+	+			
<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.) Pouzar	+		+	+				
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude	+							
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton) J. Schröt.	+		+				+	
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk		+	+					
<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.) Fr.			+					
<i>Flammulina rossica</i> Redhead & R.H. Petersen		+		+				
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) J.J. Kickx,	+							
<i>Fomitiporia punctata</i> (Fr.) Murrill		+						+
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.	+	+						
<i>Ganoderma lipsiense</i> (Batsch) G.F. Atk.	+	+	+					
<i>G. lucidum</i> (Curtis) P. Karst.	+							
<i>Hemipholiota populnea</i> (Pers.) Bon	+							
<i>Hypsizygus ulmarius</i> (Bull.) Redhead		+						
<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) Bondartsev & Singer	+							
<i>Irpex lacteus</i> (Fr.) Fr.		+		+	+	+		
<i>Oxyporus populinus</i> (Schumach.) Donk		+						
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quéf.	+	+						
<i>Polyporus leptcephalus</i> (Jacq.) Fr.		+						
<i>P. squamosus</i> (Huds.) Fr.		+						
<i>Postia tephroleuca</i> (Fr.) Jülich				+				
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.		+						
<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers.) Gray	+		+					
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	+	+	+		+	+		
<i>S. subtomentosum</i> Pouzar	+							
<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr.	+	+						
<i>T. hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd	+	+	+	+	+			
<i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryvardeen	+	+						
<i>T. trogii</i> Berk.	+	+					+	
<i>T. versicolor</i> (L.) Lloyd	+	+	+		+		+	

Примечание: 1 – *Populus* sp.; 2 – *Acer* sp.; 3 – *Malus* sp.; 4 – *Caragana* sp.; 5 – *Syringa* sp.; 6 – *Ulmus* sp.; 7 – *Lonicera* sp.; 8 – *Juglans* sp.

аборигенные виды ксилотрофных грибов заметно расширяют за счет них свой субстратный, или трофический спектр, тогда как другие сохраняют свою приуроченность к местным видам древесных растений (Мухин и др., 2000). Древесные растения интродуценты способствуют появлению в составе региональной микобиоты адвентивных видов и этот процесс в перспективе, скорее всего, будет усиливаться.

Работа выполнена при поддержке Комплексной программы УрО РАН (проект № 15-12-4-27).

### Список литературы

- Третьякова А.С. Флора Екатеринбурга. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2011: 192 с.
- Мухин В.А., Ушакова Н.В. Синантропные виды трутовых грибов Среднего Урала. Проблемы лесной фитопатологии и микологии. Мат. 6 Межд.

- конф., 18–20 сент. 2005 г., Москва – Петрозаводск. ред. В.Г. Стороженко, В.И. Крутова. М.; Петрозаводск: Карельский НЦ РАН. 2005: 230-2.
3. Мухин В.А., Веселкин Д.В., Брындина Е.В., Храмова О.А., Ушакова Н.В. Основные закономерности современного этапа эволюции микобиоты лесных экосистем. Грибные сообщества лесных экосистем: материалы координац. исслед. Отв. ред. В.Г.Стороженко. М.–Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2000: 26-36.
-