УДК 582.284: 595.76: 574.38

СВЕДЕНИЯ ПО КСИЛОТРОФНЫМ БАЗИДИАЛЬНЫМ ГРИБАМ (BASIDIOMYCOTA) САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ И СВЯЗАННЫМ С НИМИ ЖЕСТКОКРЫЛЫМ (INSECTA: COLEOPTERA)

А. А. Миронова ¹, А. С. Сажнев ², О. В. Костецкий ¹

¹ Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского Россия, 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83

Е-mail: maa9898@mail.ru

² Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН Россия, 152742, Ярославская обл., пос. Борок, 135

Е-mail: sarh@list.ru

Поступила в редакцию 15.10.2018 г., принята 30.10.2018 г.

На территории Саратовской области проведены исследования ксилотрофных грибов и ассоциированных с ними жесткокрылых насекомых. Собранно 125 плодовых тел ксилотрофных базидиомищетов и 617 экземпляров мищетофильных жесткокрылых. В результате наиболее разнообразным по количеству видов среди базидиальных грибов оказалось семейство Polyporaceae. Большая часть (79.2 %) собранных грибов относится к виду Polyporus squamosus (Huds.), который является и наиболее заселенным (45.7 %) мищетофильными жуками видом. Незаселенными мицетофильными жесткокрылыми оказались грибы видов: Fistulina hepatica Fr., Kuehneromyces mutabilis (Schaeffer) Singer & A. H. Smith, Pluteus petasatus (Fr.) Gillet., Crepidotus applanatus (Pers.). На 4 видах грибов доминировал вид Dacne bipustulata. Его доля на Fomitopsis pinicola составила 87 %, на Polyporus squamosus — 65 %. Из числа установленных жесткокрылых преобладали облигатные мицетофаги, среди которых доминировали мицетосапрофаги. Ключевые слова: ксилотрофные грибы, базидиомицеты, мицетофильные

DOI: 10.18500/1682-1637-2018-4-18-29

жесткокрылые, Саратовская область.

Объектами исследования стали ксилотрофные базидиальные грибы из отряда Bacidiomycota и ассоциированные с ними мицетофильные

© Миронова А. А., Сажнев А. С., Костецкий О. В., 2018

жесткокрылые. Ксилотрофные грибы — это экологическая группа базидиальных грибов, являющаяся неотъемлемой частью лесных экосистем, обеспечивающая стабильность существования лесов (Сафонов, 2003). С ксилотрофными грибами трофически и консортивно связаны мицетофильные организмы, сведения о которых в литературе фрагментарны, и не создают целостной картины, значительную часть из них составляют жесткокрылые (Красуцкий, 1996). Видовое разнообразие ксилотрофных базидиомицетов в лесных экосистемах лесостепи Поволжья довольно велико (Иванов, 1992; Скобанев, Ильина, 2008). На территории Саратовской области видовой состав базидиальных грибов неизвестен, специальной инвентаризации флоры не проводилось. Исследования мицетофильных жесткокрылых для региона также находятся на начальной стадии (Сажнев, Миронова, 2018; Сажнев и др., 2018).

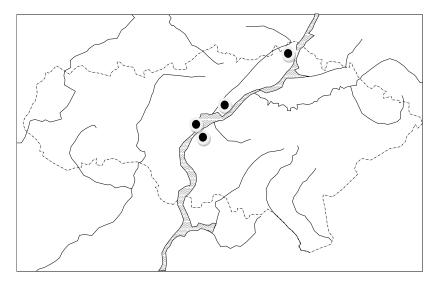


Рис. 1. Районы сбора грибов и мицетофильных жесткокрылых в Саратовской области.

Fig.1. The places of collecting the fungus and fungivorous beetles on the territory of Saratov Province.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужили сборы плодовых тел грибов и мицетофильных жесткокрылых в 4 административных районах Саратовской области (рис. 1) в период с мая по сентябрь 2017 – 2018 гг.

При отборе материала использовали ручной метод с применением пинцета, стряхивание поверхностных обитателей плодовых тел базидиомицетов в энтомологический сачок, отдельные плодовые тела отделяли от субстрата, помещали в пронумерованные пакеты, доставляли на стационар, где проводили учет скрытноживущих видов. Имаго и личинок фиксировали в этиловом спирте, часть имаго монтировали на энтомологические булавки или помещали на ватные матрасики. Отобрано 125 проб, собрано 617 экз. мицетофильных жесткокрылых. Определение грибов проводили по монографии Т. Лессо (2003). Список жесткокрылых основан на определениях имаго, т.к. детерминация личинок до вида часто невозможна – ключи для большинства видов не разработаны, а личинки не описаны.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенной работы были собраны плодовые тела ксилотрофных базидиальных грибов с различных субстратов (табл. 1).

Из таблицы видно, что наиболее разнообразным по количеству видов является семейство Polyporaceae. Большая часть собранных грибов относится к виду *Polyporus squamosus* (Huds.). Наименее представлено семейство Inocybaceae.

Ниже приведен список грибов, собранных в районе исследования и их распределение по субстратам (табл. 2).

ОТРЯД BASIDIOMYCOTA Класс AGARICOMYCETES Порядок POLYPORALES Семейство POLYPORACEAE

Трутовик чашуйчатый – *Polyporus squamosus* (Huds.)

Встречается на живых и ослабленных деревьях в парках и широколиственных лесах. Встречается на живых и мертвых стволах широколиственных пород в умеренной зоне всего земного шара. Пре-имущественно произрастает на древесных растениях из рода *Ulmus* (Бондарцев, 1950).

Таблица 1. Таксономический состав грибов в сборах на исследуемой территории **Table 1.** The taxonomy list of collected fungi on the investigated territory

Порядок	Семейство	Вид		
Order	Family	Species		
Polyporales	Polyporaceae	Polyporus squamosus (Huds.)		
		Laetiporus sulphureus (Bulliard) Murrill.	26	
		Fomes fomentarius (L.) Fr.	15	
	Fomitopsidaceae	Fomitopsis pinicola (Sw.).P.Karst,	10	
		Daedalea quercina Fr.	3	
Hymeno-	Hymenochaetaceae	Inocutis dryophila (Berk.).	1	
chaetales		Xanthoporia radiata (Sow. ex Fr.)	1	
Agaricales	Pleurotaceae	Pleurotus ostreatus (Jacq.). P. Kumm.	3	
		Pleurotus cornucopiae (Singer) Ohira	2	
	Inocybaceae	Crepidotus applanatus (Pers.)	1	
	Pluteaceae	Pluteus petasatus (Fr.). Gillet.	2	
	Strophariaceae	Kuehneromyces mutabilis (Schaeffer)	5	
		Singer & A.H. Smith		
	Cortinariaceae	Gymnopilus junonius (Fr.)	2	
	Fistulinaceae	Fistulina hepatica Fr.	9	
		Всего:	125	

Примечание. N – количество экземпляров.

Note. N – number of individuals.

Трутовик серно-желтый – *Laetiporus sulphureus* (Bulliard) Murrill.

Преимущественно растет на живых стволах различных деревьев. В ходе данной работы плодовые тела были обнаружены на деревьях следующих родов: *Quercus*, *Populus*, *Ulmus* и *Tilia*.

Трутовик настоящий – Fomes fomentarius (L.) Fr.

Паразитирует преимущественно на лиственных породах деревьев. Был встречен на деревьях из родов *Populus, Fraxinus, Quercus*. Чаще плодовые тела собирались с отмерших деревьев, трухлявых пней и сухостоев.

Семейство FOMITOPSIDACEAE

Трутовик окаймленный – Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst Вид был обнаружен на ослабленных деревьях из родов Betula и Quercus.

Губка дубовая — Daedalea quercina Fr.

Вид был собран с мертвой древесины с деревьев из рода *Quercus*.

А. А. Миронова, А. С. Сажнев, О. В. Костецкий

Порядок HYMENOCHAETALES Семейство HYMENOCHAETACEAE

Инонотус древесный – *Inocutis dryophila* (Berk.).

Был обнаружен на дереве из рода *Quercus*.

Трутовик лучистый – *Xanthoporia radiata* (Sow. ex Fr.)

Обычно поселяется на пнях, сухостое и валежнике деревьев из рода *Betula и Salix*. Трутовик лучистый наносит значительный ущерб деревьям в парках города (Бондарцев, 1950).

Порядок AGARICALES

Семейство PLEUROTACEAE

Вёшенка обыкновенная – Pleurotus ostreatus (Jacq.). Р. Китт.

Вёшенка рожковидная – Pleurotus cornucopiae (Singer) Ohira

Данные виды были обнаружены на древесных остатках и деревьях из рода *Castanea*.

Семейство ІПОСУВАСЕЛЕ

Крепидот уплощенный – Crepidotus applanatus (Pers.)

Вид преимущественно развивается на пнях и сухостоях (Горленко, Бондарцева, 1980).

Семейство РЦИТЕАСЕАЕ

Плютей благородный – Pluteus petasatus (Fr.). Gillet.

Экземпляр был найден на древесных останках в лесу.

Семейство STROPHARIACEAE

Опенок летний – *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeffer) Singer & Smith Данный вид произрастает на пнях лиственных деревьев, реже хвойных (Горленко, Бондарцева, 1980).

Семейство CORTINARIACEAE

Гимнопил Юноны – Gymnopilus junonius (Fr.)

Гриб произрастал в почве у основания пня дуба *Quercus*.

Семейство FISTULINACEAE

Печёночница обыкновенная – Fistulina hepatica Fr.

Экземпляры были обнаружены на живых деревьях из рода Castanea.

Исследования распределения мицетофильных жесткокрылых по плодовым телам ксилотрофных базидиомицетов показали неоднородность заселения отдельных видов грибов (Рис. 2).

Из диаграммы видно, что наиболее заселенными оказались плодовые тела вида *Polyporus squamosus* (Huds.). На некоторых видах базиди-

моцетов — *Fistulina hepatica* Fr., *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeffer) Singer & Smith, *Pluteus petasatus* (Fr.). Gillet., *Crepidotus applanatus* (Pers.) — мицетофильных жесткокрылых обнаружено не было.

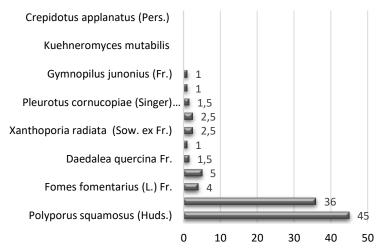
Таблица 2. Распределение грибов по субстратам

Table 2. The fungi distribution by substrates

Вид гриба Fungi species	Род дерева Tree genus				Древесные остатки*	
rungi species	Quercus		Ŭ	Betula	Acer	Wood residues*
Polyporus squamosus (Huds.)	-	+	+	+	+	+
Laetiporus sulphureus (Bulliard) Murrill.	_	-	+	_	+	+
Fomes fomentarius (L.) Fr.	-	+	_	Π	-	+
Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst,	-	_	_	+	ĺ	+
Daedalea quercina Fr.	+	=	_	_	_	+
Inocutis dryophila (Berk.).	+	_	_	_	_	_
<i>Xanthoporia radiata</i> (Sow. ex Fr.)	=	=	=		_	+
Pleurotus ostreatus (Jacq.). P. Kumm.	_	+	_	=	=	+
Pleurotus cornucopiae (Singer) Ohira	-	+	-	-	-	+
Crepidotus applanatus (Pers.)	_	-	_	=	=	+
Pluteus petasatus (Fr.). Gillet.	_	-	_	=	=	+
Kuehneromyces mutabilis (Schaeffer) Singer & A. H. Smith	ı	ı	ı	ı	I	+
Gymnopilus junonius (Fr.)	-	=				+
Fistulina hepatica Fr.	+	_	_	_	_	+

Примечание: * к древесным остаткам относили перегнившие фрагменты древесины, пни, таксономический статус которых определить невозможно изза отсутствия диагностических признаков.

Note: * wood fragments, rotten fragments of wood, stumps whose taxonomic status could not be determined due to the lack of diagnostic features.



Puc. 2. Заселенность отдельных видов грибов, %. **Fig. 2.** The attendance of single species of fungi, %.

В ходе исследования было замечено, что наибольшая заселенность характерна не для молодых плодовых тел, а для старых, что может быть связанно с физиологией и биохимией отдельных видов грибов. Также, существуют закономерности заселения плодовых тел жесткокрылыми. Наблюдаются различия в составе и численности энтомокомплексов живых спороносящих и отмерших грибов. Это связанно с трофической связью — основой всех взаимоотношений грибов и мицетофильных жесткорылых. На молодых растущих грибах происходит заселение незначительным количеством жесткокрылых, проходящих дополнительное питание спорами на поверхности плодовых тел и на различных субстратах вблизи них. Основная группа активных деструкторов плодовых тел проходит питание непосредственно на гименофоре и осуществляет его деструкцию вплоть до полного разрушения (Красуцкий, 1996).

Из тех видов грибов, на которых были обнаружены мицетофильные жесткокрылые, самыми богатыми по разнообразию видов оказались *Polyporus squamosus* (Huds.) и *Laetiporus sulphureus* (Bulliard) Murrill. (табл. 3). На 4 видах грибов доминировал вид *Dacne bipustulata* (Thunberg).

Таблица 3. Видовой состав мицетофильных жесткокрылых на грибах **Table 3.** The species content of fungivorous beetles on fungi

Вид гриба / Fungi species	Вид жука / Bug species					
	Diaperis boleti L.					
	Pentaphyllus chrysomeloides (Rossi)					
	Dacne bipustulata (Thunberg)					
	Triplax lepida (Falderman)					
Dolumonus sausmosus (Huds)	Mycetophagus quadripastulatus L.					
Polyporus squamosus (Huds.)	Cyllodes ater(Herbst)					
	Gyrophaena strictula Er.					
	Scaphisoma agricinum L.					
	Lordithon trimacultus (Paykul)					
	Cryptophagus denticulatus Heer.	2				
	Diaperis boleti L.					
	Eledona agricola H.					
	Neomidia haemorrhoidalis F.	1				
Lastinamus sulphunaus (Pulliard)	Corticeus bicolor (Olivier)					
Laetiporus sulphureus (Bulliard) Murrill.	Dacne bipustulata (Thunberg)					
ividitiii.	Mycetophagus quadripastulatus L.					
	Scaphisoma agricinum L.					
	Cyllodes ater(Herbst)					
	Gyrophaena strictula Er.					
	Dacne bipustulata (Thunberg)					
Fomes fomentarius (L.) Fr.	Dacne pontica (Bedel)					
Tomes Jomeniarius (L.) 11.	Cyllodes ater(Herbst)					
	Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors)					
	Gyrophaena strictula Er. Dacne bipustulata (Thunberg) Dacne pontica (Bedel) Cyllodes ater(Herbst) Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors) Diaperis boleti L. Dacne bipustulata (Thunberg)	7				
	Dacne bipustulata (Thunberg)	14				
Comitopsis pinicola (Sw.) P. Karst. Triplax lepida (Falderman)		4				
	Diaperis boleti L. Pentaphyllus chrysomeloides (Rossi) Dacne bipustulata (Thunberg) Triplax lepida (Falderman) Mycetophagus quadripastulatus L. Cyllodes ater(Herbst) Gyrophaena strictula Er. Scaphisoma agricinum L. Lordithon trimacultus (Paykul) Cryptophagus denticulatus Heer. Diaperis boleti L. Eledona agricola H. Neomidia haemorrhoidalis F. Corticeus bicolor (Olivier) Dacne bipustulata (Thunberg) Mycetophagus quadripastulatus L. Scaphisoma agricinum L. Cyllodes ater(Herbst) Gyrophaena strictula Er. Dacne bipustulata (Thunberg) Dacne pontica (Bedel) Cyllodes ater(Herbst) Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors) Diaperis boleti L. Dacne bipustulata (Thunberg) Triplax lepida (Falderman) Triplax aenea (Schaller) Mycetophagus quadripastulatus L. Gyrophaena strictula Er. Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors) Mycetophagus quadripastulatus L. Gyrophaena strictula Er. Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors) Mycetophagus piceus (Fabricius) Mycetophagus quadripastulatus L. Gyrophaena strictula Er.	2				
		3				
Daedalea quercina Fr.	Gyrophaena strictula Er.	6				
Daedalea quercina 11.	Sepedophilus bipustulatus (Gravenhors)	3 5				
Inocutis dryophila (Berk.)	Mycetophagus piceus (Fabricius)					
Xanthoporia radiata (Sow. ex Fr.)	Mycetophagus quadripastulatus L.					
Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm.	, I					
Pleurotus cornucopiae (Singer) Ohira						
Bceго экземпляров / Total of individuais						

Его доля на *Fomitopsis pinicola* составила 87 %, на *Polyporus squamosus* – 65 %. Из числа установленных жесткокрылых преобладали облигатные мицетофаги, среди которых доминировали мицетосапрофаги.

В сборах представлено небольшое количество видов из семейства Staphylinidae, что может быть связано с тем, что представители данного семейства предпочитают заселять молодые растущие плодовые тела (Красуцкий, 1996). Вероятно, стоит провести сбор материала в разные сроки с учетом состояние плодовых тел самих ксилотрофных грибов, т.к. известно, что разные группы жуков имеют предпочтения к разной степени зрелости и деструкции плодовых тел.

выводы

В результате наиболее разнообразным по количеству видов оказалось семейство Polyporaceae. Было выявлено, что наиболее заселенные плодовые тела относятся к виду Polyporus squamosus (Huds.). На некоторых видах базидимоцетов — Fistulina hepatica Fr., Kuehneromyces mutabilis (Schaeffer) Singer & Smith, Pluteus petasatus (Fr.). Gillet., Crepidotus applanatus (Pers.) — мицетофильных жесткокрылых обнаружено не было. Самыми богатыми по разнообразию видов мицетофильных жесткокрылых оказались грибы Polyporus squamosus (Huds.) и Laetiporus sulphureus (Bulliard) Murrill. Вид Dacne bipustulata (Thunberg) оказался доминирующим на 4 видах грибов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бондарцев А. С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. М.; Л.: АН СССР, 1950. 33-35 с.

Бондарцева М. А. Определитель грибов России: (порядок Афиллофоровые). Л.: Наука, 1998. Вып. 2. 14-15 с.

Горленко М. В., Бондарцева М. А. Грибы СССР. М.: Мысль, 1980. 219 с.

Иванов А. И. Биота макромицетов лесостепи правобережного Поволжья: Автореф. дис. д-ра биол. наук. М., 1992. 46 с.

Красуцкий Б. В. Мицетофильные жесткокрылые Урала и Зауралья. Т. 2. Система «Грибы-насекомые». Челябинск, 2005. 213 с.

Лессо Т. Грибы: Определитель. М.: АСТ: Астрель, 2003. 304 с.

Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: Наука, 1993. 231 с.

Сажнев А. С., Миронова А. А. Материалы к фауне мицетофильных жесткокрылых Саратовской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Вып. 15. 2018. С. 37-41.

Сажнев А. С., Миронова А. А., Аникин В. В. Предварительные данные по фауне мицетофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Саратовской области // Известия Саратовского университетата. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, вып. 3. С. 336 – 340.

Сафонов М. А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 269 с.

Скобанев А. В., Ильина Г. В. Эколого-трофические особенности распространенных в Пензенской области видов лигнинразрушающих базидиомицетов в природе и искусственной культуре // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: Материалы Междунар. науч. конф. Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та, 2008. С. 399-400.

Халидов А. Б. Насекомые – разрушители грибов. Изд-во Казанского ун-та, 1984. 151 с.

Образец для цитирования:

Миронова А. А., Сажнев А. С., Костецкий О. В. Сведения по ксилотрофным базидиальным грибам (Basidiomycota) Саратовской области и связанным с ними жесткокрылым (Insecta: Coleoptera) // Бюл. Бот. сада Сарат. гос. ун-та. 2018. Т. 16, вып. 4. С. 18 – 29. DOI: 10.18500/1682-1637-2018-4-18-29.

UDC 582.284: 595.76: 574.38

INFORMATION ON THE XYLOTROPHIC BASIDIAL MUSHROOMS (BASIDIOMYCOTA) OF THE SARATOV PROVINCE AND FUNGIVOROUS BEETLES (INSECTA: COLEOPTERA) ASSOCIATED WITH BASIDIOMYCETES

A. A. Mironova¹, A. S. Sazhnev², O.V. Kostetsky¹

¹N. G. Chernyshevsky Saratov State University 83 Astrakhanskaya Str., Saratov 410012, Russia E-mail: maa9898@mail.ru ² Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences 135 Borok, Yaroslavskaya oblast 152742, Russia E-mail: sazh@list.ru

Received 15 October 2018, Accepted 30 October 2018

Xylotrophic fungi and associated with them beetles have been studied in the Saratov region. 125 fruit bodies of xylotrophic basidiomycetes and 617 specimens fungivorous beetles were collected. As a result, the Polyporaceae family turned out to be the most diverse in the number of species among basidiomycetes. Most (79.2%) of the collected mushrooms belong to the species *Polyporus squamosus* (Huds.), which is also the most populated (45.7%) by fungivorous beetles species. Fungi of the species: *Fistulina hepatica* Fr., *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeffer) Singer & A.H., were not populated with fungivorous beetles. Smith, *Pluteus petasatus* (Fr.) Gillet., *Crepidotus applanatus* (Pers.). On two species of fungi dominated the species *Dacne bipustulata*, his share on *Fomitopsis pinicola* was 87%, and on *Polyporus squamosus* – 65%. Among determined Coleoptera were dominated the obligate mycetophages, among which dominated myceto-saprophages

Key words: xylotrophic fungi, Basidiomycetes, fungivorous beetles, Saratov Province.

DOI: 10.18500/1682-1637-2018-4-18-29

REFERENCE

Bondartsev A. S. *Polypores of the European USSR and Caucasus*. Moskow; Leningrad: publishing house of the USSR Academy of Sciences, 1950. pp. 33 – 35. (in Russian).

Bondartseva M. A. *Keys to fungi of Russia: (Aphyllophorales)*. Vol. 2. Leningrad: Nauka Publ., 1998. pp. 14 – 15. (in Russian).

Gorlenko M. V., Bondartseva M. A. Fungi of the USSR. Moscow: Mysl' Publ., 1980. 219 pp. (in Russian).

Ivanov A. I. *Macromycetes biota of forest-steppe of the right-bank Volga region*. Abstract of dis. Dr. Biol. Sciences'. Moscow, 1992. 46 p. (in Russian).

Krasutsky B. V. Fungivorous coleoptera of Ural and Trans-Ural. Vol. 2: "Fung-insects" system. Chelyabinsk: Chelyabinsk's Publ. House, 2005. 213 p. (in Russian).

Laessoe T. *Mushrooms*. Moscow: AST Publ.: Astrel', 2003. pp. 215 – 223. (in Russian).

Mukhin V. A. *Xylotrophic basidiomycetes biota of West Siberian plain*. Ekaterinburg: Nauka Publ, 1993. 231 p. (in Russian).

Sazhnev A.S., Mironova A.A. Materials to the fauna of fungivorous beetles (Insecta:Coleoptera) of Saratov Province // Entomological and Parasitological investigations in Volga Region. 2018. Vol. 15. P. 37–41. (in Russian).

Sazhnev A. S., Mironova A. A., Anikin V. V. The Preliminary Ecological-Faunistic Data about Fungivorous Beetles (Insecta: Coleoptera) of Saratov Province. *Izvestiya of Saratov University. New series. Series: Chemistry. Biology. Ecology*, 2018, vol. 18, iss. 3, pp. 336 – 340. doi: 10.18500/1816-9775-2018-18-3-336-340 (in Russian).

Saphonov M. A. *Community structure of the xylotrophic fungi*. Ekaterinburg: Ural Department of RAS, 2003. 269 p. (in Russian).

Skobanev A. V., Ilina G. V. Ecological and trophic features of lignindestroying basidiomycetes species widespread in the Penza region in nature and artificial culture. In: *Biodiversity: problems and perspectives of preservation: proc.* of the intern. scientific. conf. Penza: Penz. State Ped. Un-ty Press, 2008. pp. 399 – 400. (in Russian).

Khalibov A. B. *Insects – fungi destructors*. Kazan, Kazan university Press., 1984. 151 p. (in Russian).

Cite this article as:

Mironova A. A., Sazhnev A. S., Kostetsky O. V. Information on the xylotrophic basidial mushrooms (Basidiomycota) of the Saratov province and fungivorous beetles (Insecta: coleoptera) associated with Basidiomycetes. *Bulletin of Botanic Garden of Saratov State University*, 2018, vol. 16, iss. 4, pp. 18 – 29 (in Russian). DOI: 10.18500/1682-1637-2018-4-18-29.