

УДК 582.284:574.9(470.54)

О. С. Ширяева

История изучения и видовое богатство агарикоидных базидиомицетов Свердловской области

Проанализированы опубликованные сведения о биоте агарикоидных базидиомицетов Свердловской области. Представлены количественные данные по видовому богатству агарикоидных грибов различных зональных и географических подразделений территории. В литературе для области указано 763 вида грибов. Наиболее изучены горные леса южнотаежной подзоны, для них известно 706 видов. На локальном уровне наибольшим видовым богатством характеризуется территория Висимского заповедника, для которого в литературе приводится 651 вид. Данные о видовом составе шляпочных грибов остальной территории фрагментарны.

Ключевые слова: агарикоидные базидиомицеты, биоразнообразие, видовое богатство, таежная зона, Свердловская область, Урал, Западно-Сибирская равнина, Восточно-Европейская равнина, особо охраняемые природные территории.

Агарикоидные базидиомицеты (шляпочные грибы) — важный компонент всех наземных экосистем. Они участвуют в почвообразовании, осуществляя деструкцию растительных остатков, а также играют значительную роль в регуляции продуктивности фитоценозов, образуя микоризу с компонентами различных ярусов растительных сообществ и выступая в роли паразитов.

В Свердловской области микологические исследования проводятся длительное время, но данные по агарикоидным базидиомицетам региона не обобщены, несмотря на значительное число накопленных материалов. Опубликовано несколько списков, однако их сопоставление и эколого-географический анализ затруднен без предварительной обработки по причине употребления различных синонимов видов, а также отсутствия или неупорядоченности данных о приуроченности отдельных видов к природным зонам и высотным поясам. Недостаточность информации о видовом разнообразии этой группы грибов, распространении и встречаемости отдельных представителей отразилась на том, что в первое издание Красной книги Свердловской области [8] агарикоидные базидиомицеты не были включены, в то время как в 72 из 85 субъектов РФ охраняются представители данной группы (сообщение Т. Ю. Светашевой). Поэтому актуальность исследования связана в первую очередь с подготовкой материала для следующего издания региональной Красной книги.

Свердловская область занимает площадь 194,8 тыс. кв. км. На западе она расположена в пределах Уральской горной физико-географической страны, включающей горную часть, а также восточные и западные предгорья. Значительная по площади территория принадлежит Западно-Сибирской равнине. На крайнем юго-западе в пределы области входят окраины периферийных возвышенностей Восточно-Европейской равнины.

В области представлены таежная и лесостепная зоны. В пределах таежной выделяют подзоны: северо-, средне-, южнотаежную, подтаежных лесов (широколиственно-хвойных — в юго-западной части области и предлесостепных сосново-березовых — в юго-восточной). В горной полосе выражена высотная поясность, представлены три высотных пояса: горно-лесной, подгольцовый и горно-тундровый. Южнее горы Качканар в низкогорной части Урала выражен только лесной пояс. В растительном покрове западного склона Урала наиболее распространены темнохвойные леса из *Picea obovata* и *Abies sibirica* в северной части области с участием *Pinus sibirica*. К югу увеличивается

© Ширяева О. С., 2015

роль широколиственных пород в подлеске (*Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, *Ulmus laevis*). На юго-западе области встречаются темнохвойные леса с *Quercus robur*. На восточном склоне Урала и Западно-Сибирской равнине возрастает участие светлохвойных лесов из *Pinus sylvestris* с примесью *Larix sibirica*. Территория Западно-Сибирской равнины значительно заболочена. Лесостепная растительность на юго-востоке области представлена березовыми, осиново-березовыми колками, небольшими участками остепненных сосновых и сосново-березовых лесов, остепненными лугами и луговыми степями, на юго-западе, кроме того, встречаются фрагменты дубрав, а в колках в виде примеси широколиственные породы (*Tilia cordata*, *Acer platanoides*).

Таким образом, своеобразие изучаемой территории заключается в том, что имеется выраженный природно-зональный и высотно-поясной ряд (спектр) растительных сообществ. Проходят важные ботанико-географические рубежи: южный предел распространения таежной зоны, а также границы ареала некоторых широколиственных пород деревьев и связанного с ними европейского неморального флористического комплекса. Все это является предпосылкой высокого видового разнообразия агарикоидных базидиомицетов региона. Кроме того, Свердловская область является удобным объектом для изучения роли широтных и высотных градиентов в распространении грибов.

Цель работы — обобщение опубликованных материалов о видовом составе агарикоидных базидиомицетов Свердловской области, анализ изученности группы на исследуемой территории и в ее отдельных зональных и географических подразделениях.

Материалы и методы. Основой статьи послужили опубликованные материалы о видовом составе агарикоидных базидиомицетов Свердловской области. Для анализа информации создана электронная база данных (в пакете MS Access), которая содержит сведения о цитируемых в научных изданиях находках агарикоидных грибов. В базу данных внесена следующая информация: действующее латинское название вида, латинское название, использованное в публикации, географические данные (место находки с указанием области, района, особо охраняемой природной территории, города, топонима), местообитание, ссылка на литературный источник. Кроме того, для каждого объекта дополнительно заданы значения полей: «форма рельефа», «ботанико-географическая зона», «высотный пояс», что позволяет формировать запросы о наборе видов для произвольно выбранных территорий любых зонально-ландшафтных сочетаний и в различных масштабах: локальном, региональном. Действующие названия грибов уточнялись по базе данных Index Fungorum [28].

При анализе изученности отдельных зональных подразделений Свердловской области принято деление территории по схеме, предложенной П. Л. Горчаковским, Н. Н. Никоновой, Т. В. Фамелис, с некоторыми изменениями [10].

Результаты и их обсуждение

История изучения агарикоидных базидиомицетов Свердловской области. Первые упоминания об агарикоидных грибах можно найти в работах XIX — начала XX века, где представлены результаты инвентаризации растительного и животного мира Урала, полученные в ходе экспедиций, организованных крупными научными центрами и научными краеведческими обществами. Эти исследования носили эпизодический характер. В 1872 г. профессор ботаники Казанского университета Н. В. Сорокин принял участие в экспедиции, организованной Казанским обществом естествоиспытателей для изучения быта вогулов, в которой собрал материал по споровым растениям и грибам. В опубликованном им списке [32] указано 54 вида шляпочных грибов, собранных в нескольких локалитетах, расположенных главным образом в горной части области (деревни Бабенки, Копчик, Ослянская пристань, Кушвинский завод, Верхотурье, Богословск, Туринский

рудник, Всеволодоблагодатский и Петропавловский заводы, город Ивдель, гора Денежкин камень и окрестности, долины рек Большой Умпии и Лозьвы). Краевед, член Уральского общества любителей естествознания Н. П. Булычев составил обширный очерк о флоре и фауне Ирбитского уезда [3], в котором он отмечает 15 видов шляпочных грибов, наиболее обычных для уезда, в некоторых случаях русское название вида не соответствует латинскому, что затрудняет интерпретацию материала. Лесовод, исследователь флоры Урала, профессор Пермского государственного университета П. В. Сюзев [23] в списках грибов Пермской губернии приводит 1 вид для окрестностей Билимбаевского завода Екатеринбургского уезда. Н. А. Наумов [15] публикует материалы, собранные им в 1913 г. в Пермской губернии в экспедиции, организованной Бюро по микологии и фитопатологии Ученого комитета Главного управления землеустройства и земледелия Министерства земледелия. В систематическом перечне грибов 2 вида агарикоидных базидиомицетов указано для территорий, входящих в настоящее время в состав Свердловской области (Кушвинский завод, гора Благодать).

В 1920—1940-е гг. исследования в области микологии были подчинены решению практических задач. Шляпочные грибы привлекали внимание как пищевой ресурс. Публикуются описания наиболее известных съедобных грибов Урала и рекомендации по их переработке и хранению [1; 27].

В этот период (с 1925 г.) З. А. Демидова начинает фитопатологические исследования на территории Свердловской области в лаборатории фитопатологии при Уральской станции защиты растений. После организации в 1944 г. в г. Свердловске крупного научного центра — Института биологии — на базе Уральского филиала Академии наук СССР (УФ АН СССР) она возглавила фитопатологическое направление исследований. Значительное внимание было уделено биологии домашних грибов, наносящих вред хозяйству, так как древесина была наиболее распространенным и доступным строительным материалом. З. А. Демидова проводила обследование зараженности древесины грибами на лесозаготовках, лесных складах, заводах, строительных площадках, а также в различных постройках. Результаты многолетних исследований Демидовой обобщены в итоговой монографии [5], в которой приводится список и описание дереворазрушающих грибов, в том числе 9 видов относится к исследуемой группе.

В 1940-е годы начаты работы по изучению разнообразия грибов и их эколого-географической приуроченности. Это направление связано с деятельностью Ф. А. Соловьева, сотрудника Свердловского ботанического сада (с 1943 г.), а позднее (с 1944 г.) Института биологии УФ АН СССР. В 1940-х гг. было организовано несколько экспедиций по Северному и Среднему Уралу, основной целью которых являлось комплексное изучение кедровых лесов. Ф. А. Соловьев изучал дереворазрушающие грибы, оценивал фаунистичность древостоя, им активно пополнялась микологическая коллекция, среди образцов были агарикоидные базидиомицеты. Большая часть сборов осталась неопределенной и утеряна, часть описана в более поздних работах [22].

В экспедициях участвовал И. И. Орлов, специалист по подсочке древесных пород. Он дополнительно занимался изучением плодоношения съедобных шляпочных грибов, полученные материалы не были опубликованы. В 1954 г. выходит брошюра [17] с описанием наиболее ценных съедобных грибов Урала и рекомендациями по их переработке и хранению для заготовительных организаций.

В 1947 году к исследованиям, организованным Ф. А. Соловьевым, подключилась Н. Т. Степанова (Картавенко). А с конца 1950-х годов наряду с основным направлением научной деятельности — изучением разнообразия и эколого-географических закономерностей распределения афиллофороидных грибов — Н. Т. Степановой проводятся плано-

мерные исследования по выявлению биологического разнообразия агарикоидных грибов Урала, включая Свердловскую область. К этой работе были привлечены ее аспиранты, а позднее сотрудницы Института экологии растений и животных (до 1964 г. Института биологии) УФ АН СССР Л. К. Казанцева, А. В. Сирко. Коллекции, собранные ими, хранятся в микологическом отделе гербария Института экологии растений и животных (ИЭРиЖ). Результаты более чем 20-летних исследований Н. Т. Степановой, А. В. Сирко, а также все опубликованные к тому времени материалы об агарикоидных базидиомицетах обобщены в их совместной работе [22], в которой приводится список видов и анализ распределения по ботанико-географическим зонам Урала. Для Свердловской области указано 279 видов. В дальнейшем авторы продолжают сбор материала по агарикоидным базидиомицетам.

В 1962 году в заповеднике Денежкин камень проводил исследования Б. А. Томилин, сотрудник Отдела споровых растений Ботанического института АН СССР им. В. Л. Комарова. В публикации по материалам исследования [25] для заповедника указано 50 видов агарикоидных базидиомицетов, представлен анализ распределения грибов по основным растительным сообществам и высотным поясам. Полученные Б. А. Томилиным результаты включены в упомянутую ранее обобщающую работу Н. Т. Степановой и А. В. Сирко.

В последние 40 лет микологическая коллекция Института экологии растений и животных УрО РАН продолжает пополняться, сотрудники публикуют отдельные сообщения о результатах инвентаризации микобиоты. В. А. Мухин с конца 1970-х по 1990-е гг. изучал биологическое разнообразие, экологию, географические закономерности распределения дереворазрушающих базидиомицетов на территории Западно-Сибирской равнины. Кроме того, им опубликован список видов для национального парка «Припышминские боры» [20] и описаны редкие на Среднем Урале грибы [14]. Из видов, отмеченных В. А. Мухиным в Свердловской области, к исследуемой группе принадлежат 21 [13]. О. Б. Тарчевская работала в разных районах Свердловской области, но опубликован только список видов для Висимского заповедника [24]. К шляпочным грибам в нем относится 133 вида. Работы Л. М. Мезенцевой посвящены изучению разнообразия и урожайности агарикоидных базидиомицетов в некоторых лесных биогеоценозах лесопарковой зоны г. Свердловска [12]. Для изученных сообществ в них указано 53 вида. Тринадцать видов дереворазрушающих агарикоидных грибов упоминаются И. В. Ставищенко [21], проводившей обследование особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Свердловской области: природного парка «Оленьи ручьи», природного парка «Река Чусовая», природного парка «Бажовские места», природно-минералогического заказника «Режевской». В микологическом отделе гербария хранятся коллекции агарикоидных грибов, собранные в разные годы учениками В. А. Мухина: Н. В. Голумбиевской, Д. Е. Токарским, А. Г. Ширяевым, М. В. Костициной и др.

Отдельные виды агарикоидных базидиомицетов перечислены в работах, в которых обсуждаются особенности накопления тяжелых металлов некоторыми группами грибов в условиях промышленного загрязнения [2], экологические связи жесткокрылых мицетобионтов с ксилотрофными грибами [9].

В 1990-х гг. исследования на территории Свердловской области проводились Х. Кнудсен, участником Международной Транссибирской микологической экспедиции, организованной В. А. Мухиным. Материалы Х. Кнудсена хранятся в гербарии Университета Копенгагена.

Значительный вклад в изучение микобиоты Свердловской области внесли многолетние исследования Л. В. Мариной в Висимском заповеднике. В 1982—2007 гг., являясь сотрудником заповедника, она значительное внимание уделяла выявлению разнообразия агарикоидных грибов наряду с изучением флоры и растительности заповедника. Опубли-

кован конспект микобиоты, содержащий сведения о 635 видах и внутривидовых таксонах (разновидности, формы) шляпочных грибов [11], проводился мониторинг видового состава и плодоношения грибов в различных типах растительных ассоциаций.

Сведения об агарикоидных базидиомицетах Свердловской области включены в крупные российские определители [6; 16], а также в обобщающие сводки по отдельным таксонам [7; 26; 29; 30], в некоторых из них проведено уточнение идентификации гербарных образцов опубликованных ранее видов морфологическими и молекулярно-генетическими методами.

В Красной книге Среднего Урала [14] для области указаны 3 вида, которые впоследствии не были включены в Красную книгу Свердловской области [8].

Видовое богатство агарикоидных базидиомицетов и его распределение на территории Свердловской области. Всего для области в литературе указано 763 вида агарикоидных базидиомицетов. Изученность данного компонента микобиоты Свердловской области можно считать относительно высокой, так как в наиболее исследованных в микологическом плане сопредельных регионах — Пермском крае и Республике Коми — известно 867 [19] и 494 [18] вида шляпочных грибов соответственно. Но учитывая, что в некоторых таежных регионах число видов превышает 1000 (как, например, в Ленинградской области, расположенной в пределах средней, южной тайги и хвойно-широколиственных лесов и занимающей в два раза меньшую площадь [31]), можно предположить, что дальнейшие исследования позволят увеличить список видов минимум в 1,5—2 раза.

Наиболее изучена горная часть Свердловской области в пределах южной тайги (табл. 1).

Таблица 1

Распределение видового богатства агарикоидных базидиомицетов на территории Свердловской области

Географические и зональные подразделения	Таежная зона (подзоны)					Лесостепь	Всего
	сев.	сред.	южн.	подтаежных			
				широкол.-темнохв. лесов	предлесост. сосново-березов. лесов		
Урал	109	21	706	—	0	—	736
Восточно-Европейская равнина	—	—	—	49	—	0	49
Западно-Сибирская равнина	0	18	13	—	64	0	79
ООПТ	65	0	651	0	13	0	677
Урб. территории	2	8	69	0	3	0	79
Всего	109	37	706	49	64	0	763

Примечание. В таблице приняты следующие сокращения: урб. территории — урбанизированные территории, сев. — северотаежная подзона тайги, сред. — среднетаежная, южн. — южнотаежная; ширококол.-темнохв. лесов — подзона подтаежных широколиственно-темнохвойных лесов; предлесост. сосново-березов. лесов — подзона подтаежных предлесостепных сосново-березовых лесов. Прочерком (—) отмечены не существующие в Свердловской области комплексы (например, в Свердловской области на территории, принадлежащей Восточно-Европейской равнине, представлены только широколиственно-темнохвойные леса и лесостепь, остальные варианты зональных подразделений отсутствуют). Видовое богатство оценено как количество видов, зарегистрированных на данной территории.

На локальном уровне наибольшим видовым богатством характеризуется территория Висимского заповедника, для которого в литературе приводится 651 вид (без внутривидовых таксонов). Заповедник расположен в южнотаежной подзоне восточного склона Урала, растительность представлена преимущественно елово-пихтовыми и производными мелколиственно-хвойными лесами на разных стадиях восстановления. Данные о ви-

довом составе шляпочных грибов остальной территории довольно фрагментарны. Для четырех ООПТ, расположенных в южнотаежной подзоне Урала, имеются сведения только о наиболее распространенных ксилотрофных грибах: для природного парка «Оленьи ручьи» указано 7 видов, природного парка «Река Чусовая» — 8 видов, природного парка «Бажовские места» — 5 видов, природно-минералогического заказника «Режевской» — 9 видов.

Северо- и среднетаежная подзоны Урала изучены значительно хуже. В расположенном в северной тайге заповеднике «Денежкин камень» отмечено 65 видов. На его территории выражена высотная поясность. Горно-лесной пояс представлен в основном темнохвойными лесами с доминированием ели сибирской, с разной долей участия сосны сибирской, пихты сибирской; подгольцовый — лиственничными, березовыми и кедрово-березовыми редколесьями, горно-тундровый — кустарничково-лишайниковыми, кустарничково-моховыми и каменистыми тундрами. Только для 50 видов указана приуроченность к высотным поясам и растительным сообществам. В целом для территорий с выраженной высотной поясностью (северная тайга и северная часть средней тайги) известно 115 видов. Недостаточная изученность и формат опубликованных данных не позволяют проанализировать роль высотных градиентов в распространении шляпочных грибов.

Западно-Сибирская равнина занимает почти половину Свердловской области, однако ее территория практически не исследована, опубликованы отдельные сведения о находках шляпочных грибов в таежных хвойных лесах и предлесостепных сосново-березовых. Для национального парка «Припышминские боры», представляющего один из крупнейших массивов островных сосновых лесов, известно 13 видов. В списках для таежной зоны представлены исключительно лесные виды, не обследованы болота, широко распространенные на данной территории.

Для широколиственно-темнохвойных лесов Восточно-Европейской равнины известно всего 49 видов.

Таким образом, опубликованы находки шляпочных грибов в пределах таежной зоны. В литературе отсутствуют сведения о видовом разнообразии агарикоидных базидиомицетов в лесостепи Свердловской области.

На урбанизированных территориях (города Екатеринбург, Серов, Березовский, Нижний Тагил, Нижние Серги и др.) отмечено 79 видов. Наибольшее число видов (60) указано для г. Екатеринбурга, расположенного в южнотаежной подзоне на восточных предгорьях Урала, большинство из них (52) найдено в лесопарковой зоне.

Заключение. Опубликованные материалы о видовом составе агарикоидных грибов характеризуют Свердловскую область как одну из наиболее исследованных при сравнении с сопредельными регионами. Обращает на себя внимание фрагментарная изученность территории: исследования в различных районах области были проведены с неодинаковой детальностью. Следует отметить также неполноту опубликованной информации о распространении и эколого-географической приуроченности конкретных видов. Все это не позволяет решить вопрос о влиянии зональных и высотных градиентов на распространение грибов. По этим же причинам затруднена оценка встречаемости видов. 57 видов часто или нередко (более чем в 5 локалитетах) встречаются на территории области, остальные формально являются редкими, поскольку известны лишь из 1—5 местонахождений.

Слабо изучена биота агарикоидных грибов ООПТ Свердловской области. В настоящее время на территории области существует 1630 ООПТ, они занимают 7,44% от ее площади [4]. Только для семи ООПТ имеются сведения о видовом составе агарикоидных

грибов, при этом только в Висимском заповеднике проводились планомерные исследования, для остальных 6 ООПТ в литературе упоминается лишь несколько видов.

Остается актуальным проведение ревизии коллекционных фондов ИЭРиЖ УрО РАН и других научных учреждений, а также полевых исследований в слабо изученных районах Свердловской области, в том числе и на особо охраняемых природных территориях, что позволит выявить биоразнообразие уникальных природных комплексов региона, репрезентативность существующей сети ООПТ, предложить список редких видов и рекомендации по их охране к следующему изданию Красной книги Свердловской области.

Список использованных источников

1. Батин М. А. Заготовка грибов на Урале. М. ; Свердловск : Урал. обл. кн. изд-во, 1931. 23 с.
2. Безель В. С., Мухачева С. В., Трубина М. Р., Воробейчик Е. Л. Химическое загрязнение среды: накопление тяжелых металлов дикорастущими ягодами и грибами, оценка риска их потребления населением Среднего Урала // Проблемы биогеохимии и геохимической экологии. 2012. № 3 (20). С. 39—47.
3. Булычев Н. П. Очерк флоры и фауны Ирбитского уезда // Записки Уральского общества любителей естествознания. 1878. Т. 4. С. 1—38.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2014 году» [Электронный ресурс]. Екатеринбург, 2015. 335 с. URL: <http://www.mprso.ru/users/Госдоклад%20часть1.pdf.pdf> (дата обращения 30.10.2015).
5. Демидова З. А. Базидиальные грибы, поражающие древесину на Урале: материалы по микологии Урала I // Труды Института биологии Уральского филиала АН СССР. Свердловск, 1963. Вып. 32. 49 с.
6. Коваленко А. Е. Определитель грибов СССР. Порядок Hygrophorales. Л. : Наука, 1989. 165 с.
7. Коваленко А. Е., Малышева Е. Ф., Морозова О. В. Род *Samarophyllopsis* в России: новые находки и новый вид *S. albofloccipes* // Микология и фитопатология. 2012. Т. 46, вып. 1. С. 54—66.
8. Красная книга Свердловской области: животные, растения, грибы / отв. ред. Н. С. Корытин. Екатеринбург : Баско, 2008. 256 с.
9. Красуцкий Б. П. Сообщества жесткокрылых, связанных с основными дереворазрушающими грибами Припышминских боров Западной Сибири // Эколого-флористические исследования по споровым растениям Урала. Свердловск : УрО АН СССР, 1990. С. 57—67.
10. Куликов П. В., Золотарева Н. В., Подгаевская Е. Н. Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области. Екатеринбург : Гощицкий, 2013. 612 с.
11. Марина Л. В. Агарикоидные базидиомицеты Висимского заповедника (Средний Урал). СПб. : Изд-во ВИЗР, 2006. 102 с.
12. Мезенцева Л. М. Флора агариковых грибов некоторых лесных фитоценозов Уктусских гор // Флора и внутривидовая изменчивость растений Урала. Свердловск, 1985. С. 88—96.
13. Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург : УИФ «Наука», 1993. 231 с.
14. Мухин В. А., Переведенцева Л. Г. Грибы // Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / под ред. В. Н. Большакова и П. Л. Горчаковского. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1996. 279 с.
15. Наумов Н. А. Грибы Урала // Записки Уральского общества любителей естествознания. 1915. Т. 35. С. 1—48.
16. Нездоймино Э. Л. Определитель грибов России: порядок Агариковые. Вып. 1. Семейство Паутинниковые. СПб. : Наука, 1996. 408 с.
17. Орлов И. И. Грибы и ягоды. Свердловск : Свердловск. кн. изд-во, 1954. 59 с.
18. Паламарчук М. А., Косолапов Д. А. Итоги и перспективы микологических исследований в Республике Коми // Вестник Института биологии Коми НЦ УрО РАН. 2012. № 5. С. 37—42.
19. Переведенцева Л. Г., Шилкова Т. А., Боталов В. С. Новые виды агарикоидных базидиомицетов для территории Пермского края // Естественные и технические науки. 2011. № 2 (52). С. 134—136.
20. Растения и грибы национального парка «Припышминские боры» / В. А. Мухин, А. С. Третьякова, Д. В. Прядин, А. Г. Пауков, М. М. Юдин, К. А. Фефелов, А. Г. Ширяев. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2003. 204 с.
21. Ставищенко И. В. Оценка состояния древостоя нарушенных и ненарушенных участков ООПТ на основании определения видового разнообразия дереворазрушающих грибов // Итоги мониторинга состо-

яния природной среды особо охраняемых природных территорий Свердловской области. Екатеринбург, 2014. С. 75—124.

22. Степанова Н. Т., Сирко А. В. К флоре агариковых грибов и гастеромицетов Урала // Микологические исследования на Урале. Свердловск, 1977. С. 51—106.

23. Сюзев П. В. Важнейшие болезни деревьев и кустарников от поражения их частей паразитными грибами на Урале // Записки Уральского общества любителей естествознания. 1901. Т. 22. С. 5—15.

24. Тарчевская О. Б. Микологическая флора лесов Висимского заповедника (пор. Agaricales и пор. Aphyllophorales) // Биогеоэкологические исследования на Урале. Свердловск, 1982. С. 99—109.

25. Томилин Б. А. Шляпочные грибы некоторых растительных сообществ «Денежкина камня» (Средний Урал) // Ботанический журнал. 1965. Т. 50, № 4. С. 546—551.

26. Федосова А. Г., Коваленко А. Е. Секция *Boletus* рода *Boletus* в России: видовой состав, морфология, экология и филогения // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, вып. 2. С. 86—106.

27. Хребтов А. А. Полезные и вредные растения Урала. Свердловск : Свердловск. обл. гос. изд-во, 1941. 256 с.

28. Index Fungorum [Электронный ресурс]. URL: <http://www.indexfungorum.org/> (дата обращения 30.08.2015)

29. Malysheva E. F., Morozova O. V. Notes on *Hemimycena* from European Russia // Czech Mycol. 2009. Vol. 61(1). P. 27—71.

30. Morozova O. V., Noordeloos M. E., Vila J. *Entoloma* subgenus *Leptonia* in boreal-temperate Eurasia: towards a phylogenetic species concept // Persoonia. 2014. Vol. 32. P. 141—169.

31. Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M. [et al.]. Preliminary list of Fungi and Myxomycetes of Leningrad region. St. Petersburg, 2007. 56 p.

32. Sorokin N. Beitrag zur Kenntniss der Cryptogamen — Flora der Uralgegend // Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptog. Literatur. 1877. № 3. S. 40—44.

Поступила в редакцию 09.11.2015 г.

Ширяева Ольга Сергеевна, кандидат биологических наук
Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН
Российская Федерация, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8-го Марта, 202
E-mail: olga.s.shiryayeva@gmail.com

UDC 582.284:574.9(470.54)

O. S. Shiryayeva

Research history and species richness of agaricoid fungi in Sverdlovsk region

The information on current agaricoid fungi's diversity of Sverdlovsk region was obtained by compiling species lists from the literature. In all, 763 species of agaricoid fungi was given in the literature for the region under study. Southern taiga mountain forests are the most intensively studied. 706 species of agaricoid fungi are revealed here. In this area the largest species list was compiled for Visim Nature Reserve (651). The data on species composition of pileate fungi in other localities is incomplete.

Key words: agaricoid fungi, biodiversity, species richness, taiga zone, Sverdlovsk region, Ural, West Siberian Plain, East European Plain, protected areas.

Shiryayeva Olga Sergeevna, Candidate of Biological Sciences
Institute of Plant & Animal Ecology Ural Branch of the Russian Academy of Science
Russian Federation, 620144, Ekaterinburg, ul. 8 Marta, 202
E-mail: olga.s.shiryayeva@gmail.com

References

1. Batin M. A. *Zagotovka gribov na Urale* [Harvesting of mushrooms in the Urals]. Moscow; Sverdlovsk, 1931. 23 p.
2. Bezel V. S., Mukhacheva S. V., Trubina M. R., Vorobeychik E. L. Khimicheskoye zagryazneniye sredi: nakopleniye tyazhelykh metallov dikoractushchimi yagodami i gribami, otsenka riska ikh potrebleniya naseleniyem Srednego Urala [Environmental chemical pollution: accumulation of heavy metals in berries and edible mushrooms, risk assessment by their consumption for population of the middle Urals]. *Problemy biogeokhimii i geokhimicheskoy ekologii*, 2012, no 3 (20), pp. 39-47.
3. Bulychev N. P. Ocherk flory i fauny Irbitskogo uезда [Study on of flora and fauna of Irbit County]. *Zapiski Uralskogo obshchestva lyubiteley estestvoznaniya* [Notes of the Ural Society of Naturalists], 1878, vol. 4, pp. 1-38.
4. Gosudarstvennyy doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhaushchey sredi Sverdlovskoy oblasti v 2014 godu» [State report “On the state and protection of the environment of Sverdlovsk region in 2014.”]. Yekaterinburg, 2015. 335 p. (In Russ.). Available at: <http://www.mprso.ru/users/Госдоклад%20часть1.pdf.pdf> (accessed: 30.10.2015).
5. Demidova Z. A. Bazidialnyye griby, porazhayushchiye drevesinu na Urale: materialy po mikologii Urala I [Wood destroying basidiomycetes in the Urals: materials on the ecology of the Urals I]. *Trudy Instituta biologii Uralskogo filiala AN SSSR* [Proceedings of the Biology Institute of the Ural Branch of USSR Academy of Sciences]. Sverdlovsk, 1963, vol. 32. 49 p.
6. Kovalenko A. E. *Opredelitel gribov SSSR. Poryadok Hygrophorales* [Key book to fungi of the USSR. Order Hygrophorales]. Leningrad, Nauka Publ., 1989. 165 p.
7. Kovalenko A. E., Malysheva E. F., Morozova O. V. Rod Camarophyllopsis v Rossii: novyye nakhodki i novyy vid *C. albofloccipes* [The genus Camarophyllopsis in Russia: new records and a new species *C. albofloccipes*]. *Mikologiya i fitopatologiya - Mycology and Phytopathology*, 2012, vol. 46, no. 1, pp. 54-66.
8. *Krasnaya kniga Sverdlovskoy oblasti: zhivotnyye, rasteniya, griby / otv. red. N. S. Korytin* [The Red Data Book of Sverdlovsk region: animals, plants, fungi, ed. N. S. Korytin]. Yekaterinburg, 2008. 256 p.
9. Krasutskiy B. P. Soobshchestva zhestkokrylykh, svyazannykh s osnovnymi derevorazrushayushchimi gribami Prip'yshminskikh borov Zapadnoy Sibiri [Coleoptera community associated with major wood decaying fungi of Prip'yshminsk pine forests of Western Siberia]. *Ekologo-floristicheskiye issledovaniya po sporovym rasteniyam Urala* [Ecological and floristic studies on cryptogam of the Urals]. Sverdlovsk, 1990, pp. 57-67.
10. Kulikov P. V., Zolotareva N. V., Podgayevskaya E. N. *Endemichnyye rasteniya Urala vo flore Sverdlovskoy oblasti* [Endemic plants of the Urals in the flora of Sverdlovsk region]. Yekaterinburg, 2013. 612 p.
11. Marina L. V. *Agarikoidnyye bazidiomitsety Visimskogo zapovednika (Sredniy Ural)* [Agaricoid basidiomycetes in Visimsky Nature Reserve (the Middle Urals)]. St. Petersburg, 2006. 102 p.
12. Mezentseva L. M. Flora agarikovykh gribov nekotorykh lesnykh fitotsenozov Uktusskikh gor [Flora of the agaricoid fungi in some forest communities of Uktuss Mountains]. In: *Flora i vnutrividovaya izmenchivost rasteniy Urala* [Flora and intraspecific variation of the Urals plants]. Sverdlovsk, 1985, pp. 88-96.
13. Mukhin V. A. *Biota ksilotrofnykh bazidiomitsetov Zapadno-Sibirskoy ravniny* [Biota of xylophilic basidiomycetes in the West Siberian Plain]. Yekaterinburg, 1993. 231 p.
14. Mukhin V. A., Perevedentseva L. G. Griby [Mushrooms]. In: *Krasnaya kniga Srednego Urala (Sverdlovskaya i Permskaya oblasti): Redkiye i nakhodyashchiesya pod ugrozoy ischeznoeniya vidy zhivotnykh i rasteniy / pod red. V. N. Bolshakova i P. L. Gorchakovskaya* [The Red Data Book of the Middle Urals (Sverdlovsk and Perm region): Rare and endangered plant and animal species, eds.: V. N. Bolshakov and P. L. Gorchakovskii]. Yekaterinburg, 1996. 279 p.
15. Naumov N. A. Griby Urala [Fungi of the Urals]. *Zapiski Uralskogo obshchestva lyubiteley yestestvoznaniya*, 1915, vol. 35, pp. 1-48.
16. Nezdoyminogo E. L. *Opredelitel gribov Rossii: Poryadok Agarikovyye. Vyp. 1: Semeystvo Pautinnikovyye* [Key book to fungi of Russia: order Agaricales. Vol. 1. Family Cortinariaceae]. St. Petersburg, Nauka Publ., 1996. 408 p.
17. Orlov I. I. *Griby i yagody* [Mushrooms and berries]. Sverdlovsk, 1954. 59 p.
18. Palamarchuk M. A., Kosolapov D. A. Itogi i perspektivy mikologicheskikh issledovaniy v Respublike Komi [Results and prospects of mycological research in the Republic of Komi]. *Vestnik Instituta biologii Komi NTs UrO RAN*, 2012, no 5, pp. 37-42.
19. Perevedentseva L. G., Shilkova T. A., Botalov V. S. Novyye vidy agarikoidnykh bazidiomitsetov dlya territorii Permskogo kraya [New species of agaricoid basidiomycetes for Perm region]. *Yestestvennyye i tekhnicheskkiye nauki*, 2011, no 2 (52), pp. 134-136.

20. *Rasteniya i griby natsionalnogo parka "Prip'yshminskiye bory"* [Plants and fungi of national park "Prip'yshminsk pine forests"], Mukhin V. A., Tretyakova A. S., Pryadein D. V., Paukov A. G., Yudin M. M., Fefelov K. A., Shiryayev A. G. Yekaterinburg, 2003. 204 p.
21. Stavishenko I. V. Otsenka sostoyaniya drevostoya narushennykh i nenarushennykh uchastkov OOPT na osnovanii opredeleniya vidovigo raznoobraziya derevorazrushayushchikh gribov [Assessment of the state of the stand of disturbed and undisturbed areas of protected areas based on the definition of the species diversity of wood-destroying fungi]. In: *Itogi monitoringa sostoyaniya prirodnoy sredy osobo okhranyayemykh prirodnykh territoriy Sverdlovskoy oblasti* [The results of the monitoring of the natural environment of protected areas of Sverdlovsk region]. Yekaterinburg, 2014, pp. 75-124.
22. Stepanova N. T., Sirko A. V. K flore agarikovykh gribov i gasteromitsetov Urala [Flora of agaricoid and gasteroid fungi of the Urals]. *Mikologicheskiye issledovaniya na Urale* [Mycological studies in the Urals]. Sverdlovsk, 1977, pp. 51-106.
23. Syuzev P. V. Vazhneyshiyeh bolezni derevyev i kustarnikov ot porazheniya ikh chastey parazitami gribami na Urale [The main diseases of trees and shrubs caused by the destruction of their parts by parasitic fungi in the Urals]. In: *Zapiski Uralskogo obshchestva lyubiteley estestvoznaniya*, 1901, vol. 22, pp. 5-15.
24. Tarchevskaya O. B. Mikologicheskaya flora lesov Visimskogo zapovednika (por. Agaricales i por. Aphyllphorales) [Mycological flora of forests of Visimsk Nature Reserve (Agaricales and Aphyllphorales)]. In: *Biogeotsenologicheskiye issledovaniya na Urale* [Biogeocoenosis studies in the Urals]. Sverdlovsk, 1982, pp. 99-109.
25. Tomilin B. A. Shlyapochnyye griby nekotorykh rastitelnykh soobshchestv "Denezhkina kamnya" (Sredniy Ural) [Pileate fungi of some plant communities of "Denezhkin kamen" (the Middle Urals)]. *Botanicheskiy zhurnal*, 1965, vol. 50, no 4, pp. 546-551.
26. Fedosova A. G., Kovalenko A. E. Sektsiya Boletus roda Boletus v Rossii: vidovoy sostav, morfologiya, ekologiya i filogeniya [Section Boletus of the genus Boletus in Russia: species diversity, morphology, ecology and phylogeny]. *Mikologiya i fitopatologiya - Mycology and Phytopathology*, 2014, vol. 48, no 2, pp. 86-106.
27. Khrebtov A. A. *Poleznyye i vrednyye rasteniya Urala* [Useful and harmful plants of the Urals]. Sverdlovsk, 1941. 256 p.
28. Index Fungorum. Available at: <http://www.indexfungorum.org/> (accessed: 30.08.2015)
29. Malysheva E. F., Morozova O. V. Notes on Hemimycena from European Russia. *Czech Mycol.*, 2009, vol. 61(1), pp. 27-71.
30. Morozova O. V., Noordeloos M. E., Vila J. Entoloma subgenus Leptonia in boreal-temperate Eurasia: towards a phylogenetic species concept. *Persoonia*, 2014, vol. 32, pp. 141-169.
31. Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M. [et al.]. *Preliminary list of Fungi and Myxomycetes of Leningrad region*. St. Petersburg, 2007. 56 p.
32. Sorokin N. Beitrag zur Kenntniss der Cryptogamen — Flora der Uralgegend. *Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptog. Literatur*, 1877, no 3. pp. 40-44. (In German).