

Роды *Conocybe* и *Pholiotina* (Bolbitiaceae, Agaricales) в Свердловской области

О. С. Ширяева¹, Е. Ф. Малышева²

¹Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

²Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Автор для переписки: О. С. Ширяева, olga.s.shiryayeva@gmail.com

Резюме. Представлены результаты ревизии родов *Conocybe* и *Pholiotina*, выполненной на основании современных таксономических концепций по материалам из Музея Института экологии растений и животных УрО РАН (SVER) и Микологического гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), а также полевых исследований, проведенных в 2013–2016 гг. Впервые для области отмечены 19 видов и внутривидовых таксонов рода *Conocybe* и 6 видов рода *Pholiotina*, а также уточнены опубликованные ранее сведения. Приводится аннотированный список выявленных видов, содержащий данные по их местонахождениям и экологии. В настоящее время в области найдены 24 вида и внутривидовых таксона рода *Conocybe* и 10 видов рода *Pholiotina*, из которых указания 33 представителей подтверждены гербарными образцами.

Ключевые слова: *Bolbitiaceae*, разнообразие, географическое распространение, редкие виды, агарикоидные базидиомицеты, Уральские горы, Россия.

The genera *Conocybe* and *Pholiotina* (Bolbitiaceae, Agaricales) in the Sverdlovsk Region

O. S. Shiryayeva¹, E. F. Malysheva²

¹Institute of Plant and Animal Ecology of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

²Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: O. S. Shiryayeva, olga.s.shiryayeva@gmail.com

Abstract. A critical revision of the genera *Conocybe* and *Pholiotina* from the Sverdlovsk Region based on materials from Museum of the Institute of Plant and Animal Ecology (SVER), Mycological Herbarium of the Komarov Botanical Institute (LE) and recent collections made in 2013–2016 is presented. A checklist of these taxa is provided. The previously published information on the species of *Conocybe* and *Pholiotina* from the Sverdlovsk Region is corrected. In all, 34 species and intraspecific taxa of *Conocybe* and *Pholiotina* (24 and 10, respectively) were found, 33 of them are confirmed by samples. Twenty five taxa are new to the Sverdlovsk Region.

Keywords: *Bolbitiaceae*, diversity, geographic distribution, rare species, agaricoid basidiomycetes, the Ural Mountains, Russia.

Ближайшие роды *Conocybe* Fayod и *Pholiotina* Fayod (Bolbitiaceae, Agaricales, Agaricomycetes) включают представителей с базидиомами миценоидного облика, окрашенными обычно в охристые и рыжевато-коричневые тона, с характерными ржаво- или темно-бурыми базидиоспорами, кеглевидными, ампуловидными или цилиндрическими хейлоцистидами, с пиллеипеллисом — гименодермисом. Все

виды — сапротрофы, обитающие на почве, навозе, подстилке, древесных остатках. Представители этих родов освоили широкий спектр местообитаний от сухих полупустынных и степных сообществ и лугов до влажных приручьевых и пойменных лесов и зарослей кустарников. Из-за неяркой окраски, довольно малых размеров и эфемерности развития базидиом они часто пропускаются при сборах, поэтому сведения об их видовом разнообразии и географическом распространении недостаточны и фрагментарны. Например, в наиболее исследованной европейской части евразийского континента (исключая территорию России) известно более 100 видов рода *Conocybe* и около 30 видов рода *Pholiotina* (Hausknecht, 2009), в умеренном поясе азиатской части — более 40 видов из обоих родов (Hausknecht *et al.*, 2009). Территория России обследована очень неравномерно, в отдельных регионах выявлено от 10 до 30 видов родов *Conocybe* и *Pholiotina* (Popov *et al.*, 2007; Perevedentseva, 2008; Malysheva, Malysheva, 2008; Malysheva, 2011a, 2011b, 2017; Palamarchuk, 2012, 2016; Morozova *et al.*, 2015).

Свердловская обл. занимает площадь 194.8 тыс. км². Ее западная часть расположена в пределах Уральской горной физико-географической страны, включающей горную часть, а также восточные и западные предгорья. Восточная часть области относится к Западно-Сибирской равнине. На территории 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 на севере области представлены три высотных пояса: горно-лесной, подгольцовый и горно-тундровый, в центральной и южной частях области — только лесной. В многочисленных работах о грибах Свердловской обл., опубликованных за последние сто лет, упоминается свыше 760 видов агарикоидных грибов (Shiryayeva, 2015) и только 13 из них из рода *Conocybe*, выявленные в ходе многолетних микологических исследований в Висимском заповеднике (Marina, 2006).

За последние годы вопрос о таксономической независимости родов *Conocybe* и *Pholiotina* перестал быть дискуссионным (Singer, 1975; Watling, 1982; Moser, 1983), поскольку на основании положения их представителей в разных кладах на филогенетическом древе была показана генетическая обособленность этих родов (Moncalvo *et al.*, 2002; Tóth *et al.*, 2013). Самостоятельный статус родов поддерживается многими авторами в последних таксономических работах (Arnolds, 2005; Hausknecht, Krisai-Greilhuber, 2006, 2007). Кроме того, Hausknecht провел морфологическое исследование типовых образцов и многочисленных материалов из гербариев всего мира, что позволило учесть варьирование признаков и сформулировать четкую морфологическую концепцию видов. В 2009 г. он (Hausknecht, 2009) опубликовал результаты ревизии группы: изменен объем многих видов (как в сторону дробления, так и объединения), уточнены диагнозы видов, описаны новые таксоны. Поэтому в настоящее время затруднена интерпретация опубликованных ранее сведений о видовом составе группы без изучения гербарного материала.

Целью данной работы является уточнение списка видов родов *Conocybe* и *Pholiotina* Свердловской обл., в том числе коррекция опубликованных ранее материалов о видовом составе группы в свете новых таксономических концепций.

Материал и методы

Материалом для настоящего исследования послужили гербарные образцы, депонированные в Музее Института экологии растений и животных (ИЭРиЖ) УрО РАН и в Микологическом гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) РАН. Большая часть образцов собрана в 1992–2006 гг. Л. В. Мариной и Ю. Ф. Мариным в Висимском заповеднике ($57^{\circ}20'–57^{\circ}31'N$ и $59^{\circ}30'–59^{\circ}50'E$), расположенном на юге области в низкогорной части Урала, где представлен только горно-лесной пояс с преобладанием южнотаежных пихтово-еловых лесов. Коллекторами был обследован широкий спектр растительных сообществ заповедника и его охранной зоны: елово-пихтовые и пойменные леса, а также антропогенные местообитания в окрестностях с. Большие Галашки. В 2015 г. все коллекционные фонды Висимского заповедника были переданы Музеем ИЭРиЖ УрО РАН. В данной микологической коллекции помимо видов, указанных Л. В. Мариной в монографии по агарикоидным грибам заповедника (Magina, 2006), были также и неопубликованные материалы, включая образцы, идентифицированные только до рода.

Кроме того, в 2013–2016 гг. О. С. Ширяевой проводился сбор материала в г. Екатеринбурге ($56^{\circ}60'–56^{\circ}98'N$, $60^{\circ}26'–60^{\circ}90'E$) и его окрестностях, расположенных на юге области в пределах восточных предгорий Урала, коренной растительностью которых являются южнотаежные сосновые леса. В черте города обследованы как естественные сообщества (старовозрастные городские сосновые леса, фрагменты степной растительности), так и антропогенные местообитания (газоны, искусственные посадки деревьев, обочины дорог); в окрестностях — сосновые леса памятников природы регионального значения «Исетский бор» ($56^{\circ}43'17.1''N$, $60^{\circ}56'45.4''E$) и «Скалы на вершине горы Пшеничной» ($56^{\circ}54'10.6''N$, $60^{\circ}19'08.5''E$).

Идентификация и ревизия образцов родов *Conocybe* и *Pholiotina* проводилась на базе ЦКП «Клеточные и молекулярные технологии изучения растений и грибов» БИН РАН, с использованием микроскопов AxioImager.A1 и Axio Scope.A1, а также в ИЭРиЖ с использованием микроскопа Leica DM 2000. Для подготовки препаратов и изучения микроскопических признаков применялись стандартные реактивы (5%-ый раствор КОН и 10%-ый раствор NH_4OH). Весь изученный материал хранится в Музее ИЭРиЖ УрО РАН (SVER) и в Микологическом гербарии БИН РАН (LE).

В списке для некоторых образцов не указан субстрат, так как он не был упомянут коллектором. Для наиболее редких видов приводится информация об их распространении в России.

Результаты и обсуждение

В результате проведенной ревизии образцов, депонированных в Музее ИЭРиЖ УрО РАН (SVER) и в Микологическом гербарии БИН РАН (LE), а также определения материала, собранного в 2013–2016 гг. в г. Екатеринбурге и его окрестностях, на

территории Свердловской обл. выявлено 33 вида и внутривидовых таксона из родов *Conocybe* и *Pholiotina*. Ниже представлен их аннотированный список. Концепция видов и номенклатура соответствуют монографии Hausknecht (2009). Новые для Свердловской обл. таксоны отмечены восклицательным знаком (!). В конспекте приняты следующие сокращения: ВЗ — Висимский государственный биосферный заповедник; кв. — квартал лесничества (для охранной зоны заповедника указано название лесничества); ПП — памятник природы; ЮЗ лесопарк — Юго-Западный лесопарк; БС — Ботанический сад УрО РАН.

!***Conocybe ambigua*** Watling — ВЗ, кв. 8, на тропе, 3 VIII 2004, *Марина* (*Marina*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 748148; ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 12 VIII 2000, *Марина* (*Marina*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), LE 313251; там же, 26 VIII 2001, *Марина* (*Marina*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 749577. Образец SVER 748148 был первоначально определен коллектором как *C. tenera*, а SVER 749577 — как *C. siennohylla*. *Conocybe ambigua* отличается от *C. tenera* мелким размером плодовых тел и стипитипеллисом с преобладанием волосковидных и ампуловидных элементов. Кроме того, у *C. ambigua*, в отличие от *C. tenera* и *C. siennohylla*, базидии двуспоровые, а не четырехспоровые, и более крупные базидиоспоры характерной формы (эллипсоидально-миндалевидные или навиколовидные).

C. apala (Fr. : Fr.) Arnolds [= *C. huijsmanii* Watling] — ВЗ, дорога «Невьянский зимник», на тропе, на почве среди травы, 1 VIII 2000, *Марина* (*Marina*), LE 258046; там же, кв. 9, около зимовья, лужайка, на почве, 3 IX 2003, *Марина* (*Marina*), LE 258045 (*Marina*, 2006, как *C. huijsmanii*). Образец LE 258046 был первоначально определен коллектором как *C. apala*, но ошибочно опубликован как *C. lactea* (J. E. Lange) Métrod (*Marina*, 2006).

!***C. brunneidisca*** (Murrill) Hauskn. — ВЗ, кв. 9, берег р. Сулем, черемушник, 3 IX 2003, *Марина* (*Marina*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 748138. Образец был первоначально определен коллектором как *C. siennohylla*. *Conocybe brunneidisca* отличается от *C. siennohylla* темноокрашенными плодовыми телами и более крупными угловатыми базидиоспорами.

!***C. dumetorum*** (Velen.) Svrček var. ***phaeoleiospora*** Hauskn. — г. Екатеринбург, ЮЗ лесопарк, старовозрастный сосняк крапивно-разнотравный, на почве, 27 IX 2016, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 910114. Очень редкая разновидность, помимо Свердловской обл. в России известна по нескольким находкам из Ленинградской и Новгородской областей.

!***C. dumetorum*** (Velen.) Svrček var. ***laricina*** (Kühner) Hauskn. — г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк разнотравный, на почве, 25 VIII 2015, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 910115. Распространение данной разновидности на территории России еще недостаточно изучено. Ранее были известны единичные находки из Псковской обл. и с Западного Кавказа (*Malysheva*, 2011a; *Morozova et al.*, 2015).

!***C. echinata*** (Velen.) Singer — г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк кислотно-разнотравный, на почве, 28 IX 2016, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), LE 313245; там же, на почве, 28 IX 2016, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 910116; там же, на почве, 7 IX 2015, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 910118; ЮЗ лесопарк, старовозрастный сосняк разнотравный, на почве, 6 IX 2015, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), SVER 910117.

!***C. enderlei*** Hauskn. var. ***enderlei*** — г. Екатеринбург, ЮЗ лесопарк, старовозрастный сосняк мертвопокровный, на почве, 18 IX 2015, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Малышева* (*Malysheva*), LE 313249; ПП «Елизаветинские горные степи», Уктусские горы, нижняя часть остепненного скло-

на, лугово-степной участок, на почве, 18 VII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910119.

!*C. fuscimarginata* (Murrill) Singer — ВЗ, кв. 12, на лесной тропе, среди травы, 18 VIII 2004, *Марина (Marina)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 749573. Образец был первоначально определен коллектором как *C. apala* и ошибочно опубликован как *C. lactea* (Marina, 2006). *Conocybe fuscimarginata* отличается от *C. apala* менее гигрофанной шляпкой, а также меньшим размером базидиоспор.

!*C. hexagonospora* Hauskn. et Enderle — ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 25 IX 2001, *Марина (Marina)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 748153; г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк мертвопокровный, на разложившейся древесине и почве, 24 VIII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910128, SVER 910129, SVER 910130 и 29 X 2016, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910125; там же, старовозрастный сосняк разнотравный, на почве, 25 VIII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910131, SVER 910132, SVER 910133; там же, старовозрастный сосняк будрово-крапивный, на почве, 26 VIII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910134 и 29 IX 2016, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, LE 313234; там же, старовозрастный сосняк кислично-разнотравный, на почве, 07 IX 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910135, SVER 910136, SVER 910137, 19 VIII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910126, SVER 910127 и 28 IX 2016, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910124; там же, ЮЗ лесопарк, старовозрастный сосняк будровый, на шишке, 18 IX 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910138.

!*C. juniana* (Velen.) Hauskn. et Svrček var. *juniana* — ВЗ, кв. 12, 30 V 2001, *Марина (Marina)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 748146; Белоярский р-н, окр. дер. Поварня, ПП «Исетский бор», сосняк вейниково-разнотравный, на почве, 6 VII 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910139; г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк будрово-крапивный, на почве, 28 IX 2016, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910140; там же, ЮЗ лесопарк, старовозрастный сосняк разнотравный, на чешуе шишки, 6 IX 2015, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 910141. Образец SVER 748146 был первоначально определен коллектором как *C. tenera* (Marina, 2006). *Conocybe juniana* var. *juniana* отличается от *C. tenera* более крупными хейло- и каулоцистидами.

!*C. juniana* (Velen.) Hauskn. et Svrček var. *subsejuncta* Hauskn. — ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 4 VIII 2006, *Марина (Marina)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 748133. Образец был первоначально определен коллектором как *C. rugtaeoaffinis* (Fr.) Kühner. *C. juniana* var. *subsejuncta* отличается от *Pholiotina rugtaeoaffinis* (Fr.) Singer (≡ *C. rugtaeoaffinis*) формой цистид, а также меньшим размером базидиом.

!*C. macrospora* (G. F. Atk.) Hauskn. — ВЗ, кв. 13, сосняк, 6 IX 2005, *Марина (Marina)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, SVER 748132. Образец был первоначально определен коллектором как *C. pubescens*. *C. macrospora* и *C. pubescens* очень близки морфологически, однако *C. macrospora* характеризуется наличием исключительно двуспоровых базидий.

!*C. pilosella* (Pers. : Fr.) Kühner — г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк будрово-крапивный, на почве, 29 IX 2016, *Шуряева (Shiryaeva)*, опр. *Мальшева (Malysheva)*, LE 313235.

C. pubescens (Gillet) Kühner — ВЗ, кв. 13, на лошадином помете, 27 VIII 2005, *Марина (Marina)*, SVER 749574 (Marina, 2006); охранная зона ВЗ, кв. 125 Сулемского лесничества, окр. с. Большие Галашки, сенокосный луг, на почве, 10 VIII 2005, *Марина (Marina)*, LE 258048.

!**C. pulchella** (Velen.) Hauskn. et Svrček — окр. г. Екатеринбурга, ПП «Скалы на вершине горы Пшеничной», склон горы, сосново-березовый лес с осиной вейниковый, на почве, 9 VII 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910148.

!**C. pulchra** (Clem.) Hauskn. — г. Екатеринбург, ж/д ст. «Сортировка», садовые участки, нарушенный луговой участок с высокой долей синантропных нитрофилов в травяном покрове, на краю тропы, на почве, 7 VI 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910149. Вид повсеместно редок. В России найден также в Псковской (Morozova *et al.*, 2015) и Новгородской областях и Хабаровском крае.

C. rickeniana P. D. Orton — ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкоотравно-зеленомошный, 2 IX 2000, Марина (Marina), SVER 749575; там же, 4 VIII 2006, Марина (Marina), SVER 748134; там же, кв. 9, берег р. Сулем, черемушник, 3 IX 2003, Марина (Marina), опр. Малышева (Malysheva), SVER 748137.

C. semiglobata Kühner et Watling var. **semiglobata** — ВЗ, кв. 12, 24 VI 2005, Марина (Marina), SVER 748135; там же, кв. 12, пихто-ельник мелкоотравно-зеленомошный, 8 IX 2005, Марина (Marina), SVER 748136; там же, 24 VII 1998, Марина (Marina), SVER 749576, (Marina, 2006); г. Екатеринбург, ПП «Елизаветинские горные степи», Уктусские горы, облесенный склон, сосняк с березой вейниковый, на краю тропы, на почве, 18 VII 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910153.

!**C. siliginea** (Fr. : Fr.) Kühner — ВЗ, кв. 12, 26 VIII 2005, Марина (Marina), опр. Малышева (Malysheva), SVER 748164.

!**C. singeriana** Hauskn. — г. Екатеринбург, ул. Академика Шварца, газон, среди мха, 5 VI 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910157.

!**C. subpubescens** P. D. Orton — ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкоотравно-зеленомошный, 26 VIII 2001, Марина (Marina), опр. Малышева (Malysheva), SVER 748147; там же, 12 VIII 2000, Марина (Marina), опр. Малышева (Malysheva), SVER 749580; там же, 14 VIII 1998, Марина (Marina), опр. Малышева (Malysheva), SVER 749581; Белоярский р-н, окр. дер. Поварня, ПП «Исетский бор», заросли крапивы у тропы в сосновом лесу, на почве, 6 VII 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910159. Образцы SVER 748147, SVER 749580 и SVER 749581 были первоначально определены коллектором как *C. tenera* (Marina, 2006), однако *C. subpubescens* хорошо отличается от *C. tenera* структурой стипитипеллиса (наличием волосков) и формой базидиоспор.

C. tenera (Schaeff. : Fr.) Fayod — ВЗ, кв. 12, тропа, в траве, 16 VIII 2004, Марина (Marina), SVER 747503; г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк будрово-крапивный, на почве, 26 VIII 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910161; там же, БС, сосняк разнотравный (снытево-крапивный), около тропы, на почве, 26 IX 2014, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), LE 303631.

!**C. tuxlaensis** Singer — г. Екатеринбург, дендрарий БС, старовозрастный сосняк мертвопокровный, на почве, 24 VIII 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), LE 313233, SVER 910162; там же, старовозрастный сосняк кислично-разнотравный, на почве, 7 IX 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910163.

!**C. velutipes** (Velen.) Hauskn. et Svrček — г. Екатеринбург, БС, ивовая аллея, около тропы, скошенный газон, на почве, среди отмерших трав и опада, 5 VIII 2013, Ширяева (Shiryayeva), SVER 910164.

!**Pholiotina arrhenii** (Fr.) Singer — г. Екатеринбург, БС, смешанные посадки деревьев (*Picea* sp., *Padus* sp., *Syringa* sp.), мертвопокровный участок, на почве, 3 IX 2015, Ширяева (Shiryayeva), опр. Малышева (Malysheva), SVER 910110.

P. brunnea (Watling) Singer — ВЗ, пихтово-еловый мелкоотравный лес, на почве, 27 VII 1998, Марина (Marina), LE 258043; ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкоотравно-зеленомошный, 18 VIII

2001, *Марина* (*Marina*), SVER 748122; там же, 16 VIII 2004, *Марина* (*Marina*), SVER 748123; там же, 3 IX 2004, *Марина* (*Marina*), SVER 748124; там же, 8 VII 2005 *Марина* (*Marina*), SVER 748125; там же, п-3-1, на валеже ели, 26 VIII 2005, *Марина* (*Marina*), SVER 748127; там же, кв. 12, березняк разнотравный, 8 VII 2005, 11 VII 2005, *Марина* (*Marina*), SVER 748126; г. Екатеринбург, БС, посадки *Salix* sp., мертвопокровный участок, на почве, 2 VIII 2013, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 910112.

P. cyanopus (G. F. Atk.) Singer [≡ *Conocybe cyanopus* (G. F. Atk.) Kühner] — ВЗ, охранная зона, обочина автодороги Кировоград — Галашки, среди мха, 13 VI 2005, *Марина* (*Marina*), SVER 749572 (*Marina*, 2006, как *Conocybe cyanopus*).

P. dasypus (Romagn.) P.-A. Moreau [= *Conocybe utrififormis* P. D. Orton] — ВЗ, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 23 VII 2002, *Марина* (*Marina*), SVER 748149.

P. exannulata (Kühner et Watling) Courtec. — ВЗ, автодорога, 23 VI 2005, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748161. Редкий вид, достоверно известный, помимо упоминаемого образца, по единичным находкам из Самарской обл. и Ставропольского края. Распространение в России не изучено.

P. filipes (G. F. Atk.) Singer [= *Conocybe aberrans* (Kühner) Kühner, *C. sulcatipes* (Peck) Kühner] — ВЗ, кв. 85, гарь 1995 г., 14 IX 2004, *Марин* (*Marin*), опр. *Марина* (*Marina*), SVER 749570; там же, кв. 101, около зимовья, на почве, 29 VIII 2000, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748129; там же, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 5 VII 2005, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748139; там же, 4 VIII 2006, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748142; там же, 1 IX 2005, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748144; там же, 8 IX 2000, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748151; там же, 13 VII 2005, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748163; там же, 31 VIII 1999, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 749579 (*Marina*, 2006, как *C. sulcatipes*); там же, гора Липовый Сутук, южный склон, гарь, на почве, 1 IX 2009, *Марина* (*Marina*), LE 258042. Образец SVER 748129 был первоначально определен коллектором как *Conocybe plicatella* (Peck) Kühner, SVER 748139 — как *C. striatipes* (Speg.) Singer, а SVER 748142, SVER 748144 и SVER 749579 — как *C. sulcatipes* (Peck) Kühner. *Pholiotina filipes* отличается от *P. sulcata* Arnolds et Hauskn. (= *Conocybe plicatella*) формой хейлоцистид и наличием пилеоцистид. Вид *C. striatipes*, пока не обнаруженный в России, отличается белой неокрашенной ножкой и значительно более крупными спорами. *C. sulcatipes* в настоящее время рассматривается в качестве синонима *Pholiotina filipes* (Hausknecht, 2009).

P. mairei (Watling) Enderle — ВЗ, кв. 12, березняк разнотравный, 26 VIII 2003, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748141; там же, кв. 12, пихто-ельник мелкотравно-зеленомошный, 24 VI 2005, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748143; там же, 9 IX 2001, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748130 (aff. *mairei*); г. Екатеринбург, БС, смешанные посадки деревьев (*Picea* sp., *Padus* sp., *Syringa* sp.), мертвопокровный участок, на почве, 3 IX 2015, *Ширяева* (*Shiryayeva*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 910142. Образцы SVER 748141 и SVER 748143 были первоначально определены коллектором как *Conocybe sulcatipes*, а SVER 748130 — как *C. plicatella*. *Pholiotina mairei* отличается от *P. filipes* (= *Conocybe sulcatipes*) меньшим размером базидиоспор и хейлоцистид, а от *P. sulcata* (= *Conocybe plicatella*) — кроме перечисленных признаков, формой хейлоцистид и наличием пилеоцистид.

P. nemoralis (Harmaja) Bon var. **nemoralis** — ВЗ, окр. с. Большие Галашки, 24 V 2003, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748157.

P. nemoralis (Harmaja) Bon var. **dentatomarginata** (Watling) Hauskn. — ВЗ, окр. с. Большие Галашки, 4 VI 2006, *Марина* (*Marina*), опр. *Мальшева* (*Malysheva*), SVER 748165.

Исследованные образцы относятся к 33 видам и внутривидовым таксонам (24 — к роду *Conocybe* и 9 — *Pholiotina*), из них 25 таксонов (19 — *Conocybe* и 6 — *Pholiotina*) — новые для области. Ранее для Свердловской обл. приводились *Conocybe pubescens*, *C. rickeniana*, *C. semiglobata*, *C. tenera*, *Pholiotina brunnea* (как *Conocybe brunnea*), *P. cyanopus* (как *Conocybe cyanopus*), *P. filipes* (как *Conocybe aberrans* и *C. sulcatipes*) (Marina, 2006). Указания *Conocybe lactea* и *C. siennophylla* для Свердловской обл. из Висимского заповедника (Marina, 2006) являются ошибочными: *Conocybe lactea* был известен по двум образцам, которые при повторном изучении были отнесены к *C. apala* и *C. fuscimarginata*, а образцы, определенные ранее как *C. siennophylla*, — к видам *C. ambigua*, *C. brunneidisca* и *C. rickeniana*.

Образцы видов *C. mesospora* Kühner ex Watling и *C. vexans* P. D. Orton, находки которых были опубликованы ранее (Marina, 2006), в настоящее время утеряны. Вид *C. vexans* [в современном понимании объемов родов *Pholiotina vexans* (P. D. Orton) Bon] является широко распространенным таксоном, поэтому его нахождение на территории Свердловской обл. не вызывает сомнения. Сообщение о находке *C. mesospora*, к сожалению, невозможно интерпретировать без изучения образца, так как за последние годы объем таксона сильно изменился (из него были выделены несколько самостоятельных видов).

Таким образом, с учетом литературных данных для Свердловской обл. на данный момент известно 34 таксона, относящихся к родам *Conocybe* и *Pholiotina* (24 и 10 соответственно), в том числе 21 вид выявлен в Висимском заповеднике и 18 видов найдено в г. Екатеринбурге и ближайших окрестностях. Большинство из представителей родов *Conocybe* и *Pholiotina* обитает в естественных хвойных лесах разной степени нарушенности. В антропогенных местообитаниях (посадки деревьев, газоны, насыпи автодорог) встречены *Conocybe singeriana*, *C. velutipes*, *Pholiotina arrhenii*, *P. brunnea*, *P. cyanopus*, *P. exannulata*, *P. mairei*. Луговые и степные сообщества в области, в которых найдено только три вида: *Conocybe enderlei*, *C. pubescens* и *C. pulchra*, обследованы недостаточно. Дальнейшие исследования открытых местообитаний, особенно лугов на карбонатных почвах и степей, вероятно позволят дополнить список видов, поскольку данные сообщества относятся к наиболее типичным местообитаниям для исследуемой группы грибов (Hausknecht *et al.*, 2009; Morozova *et al.*, 2015).

Благодарности

Сбор материала, обработка и анализ результатов выполнен О. С. Ширияевой в рамках государственного задания ИЭРиЖ УрО РАН. Идентификация и ревизия гербарных образцов родов *Conocybe* и *Pholiotina* и анализ результатов проведен Е. Ф. Малышевой в рамках государственного задания БИН РАН АААА-А18-118022090078-2 «Гербарные фонды БИН РАН (история, сохранение, изучение и пополнение)». Инвентаризация и пополнение коллекций Музея ИЭРиЖ УрО РАН (SVER) и Микологического гербария БИН РАН (LE) поддержано Программой ФАНО «Поддержка и развитие биоресурсных коллекций».

Литература

- Arnolds E. 2005. *Pholiotina* Fay. *Flora Agaricina Neerlandica*. Vol. 6. Boca Raton, London, New York, Singapore: 227 p.
- Hausknecht A. 2009. *A monograph of the genera Conocybe Fayod, Pholiotina Fayod in Europe*. Alassio: 968 p.
- Hausknecht A., Kalamees K., Knudsen H., Mukhin V. 2009. The genera *Conocybe* and *Pholiotina* (Agaricomycotina, Bolbitiaceae) in temperate Asia. *Folia Cryptogamica Estonica* 45: 23–47.
- Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I. 2006. Infrageneric division of the genus *Conocybe* — a classical approach. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 15: 187–212.
- Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I. 2007. Infrageneric division of the genus *Pholiotina* — a classical approach. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 16: 133–145.
- Malysheva E. F. 2011a. Studies on *Conocybe* (Bolbitiaceae, Agaricomycetes) in the Western Caucasus, Russia. *Nova Hedwigia* 93(1–2): 249–273. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2011/0093-0249>
- Malysheva E. F. 2011b. Studies on *Pholiotina* (Bolbitiaceae, Agaricomycetes) in the Western Caucasus, Russia. *Nova Hedwigia* 93(3): 385–394. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2011/0093-0385>
- Malysheva E. F. 2017. Five new species of *Conocybe* (Agaricomycetes, Bolbitiaceae) from Russia. *Mycological Progress* 16(6): 625–636. <https://doi.org/10.1007/s11557-017-1297-x>
- [Malysheva, Malysheva] Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. 2008. *Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей*. М.; СПб.: 242 с.
- [Marina] Марина Л. В. 2006. *Агарикоидные базидиомицеты Висимского заповедника (Средний Урал)*. СПб.: 102 с.
- Moncalvo J.-M., Vilgalys R., Redhead S. A., Johnson J. E., James T. Y., Aime M. C., Hofstetter V., Verduin S. J. W., Larsson E., Baroni T. J., Thorn R. G., Jacobsson S., Clemençon H., Miller O. K. 2002. One hundred and seventeen clades of euagarics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23: 357–400. [https://doi.org/10.1016/S1055-7903\(02\)00027-1](https://doi.org/10.1016/S1055-7903(02)00027-1)
- [Morozova et al.] Морозова О. В., Малышева Е. Ф., Попов Е. С., Псурцева Н. В., Федосова А. Г., Коваленко А. Е. 2015. Редкие и новые для Псковской области виды макромицетов из Изборско-Мальской долины. *Новости систематики низших растений* 49: 186–203.
- Moser M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). *Kleine Kryptogamenflora*. Bd 2b/2. Stuttgart, New York: 533 S.
- [Palamarchuk] Паламарчук М. А. 2012. *Агарикоидные базидиомицеты Печоро-Ильчского заповедника (Северный Урал)*. Сыктывкар: 152 с.
- [Palamarchuk] Паламарчук М. А. 2016. Агарикоидные базидиомицеты северной части национального парка «Югыд ва». *Микология и фитопатология* 50(1): 24–34.
- [Perevedentseva] Переведенцева Л. Г. 2008. *Конспект агарикоидных базидиомицетов Пермского края*. Пермь: 86 с.
- Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M., Novozhilov Yu. K., Zhurbenko M. P., Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. 2007. *Preliminary list of fungi and myxomycetes of Leningrad Region compiled for scientific excursion in frame of the XV CEM*. St. Petersburg: 56 p.
- [Shiryayeva] Ширяева О. С. 2015. История изучения и видовое богатство агарикоидных базидиомицетов Свердловской области. *Вестник Оренбургского государственного педагогического университета* 4(16): 49–58.
- Singer R. 1975. *The Agaricales in modern taxonomy*. Vaduz: 912 p.
- Tóth A., Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I., Papp T., Vágvölgyi C., Nagy L. 2013. Iteratively refined guide trees help improving alignment and phylogenetic inference in the mushroom family Bolbitiaceae. *PLoS ONE* 8(2): e56143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056143>
- Watling R. 1982. Bolbitiaceae: *Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. *British Fungus Flora*. Vol. 3. Edinburgh: 142 p.

References

- Arnolds E. 2005. *Pholiotina* Fay. *Flora Agaricina Neerlandica. Vol. 6*. Boca Raton, London, New York, Singapore: 227 p.
- Hausknecht A. 2009. *A monograph of the genera Conocybe Fayod, Pholiotina Fayod in Europe*. Alassio: 968 p.
- Hausknecht A., Kalamees K., Knudsen H., Mukhin V. 2009. The genera *Conocybe* and *Pholiotina* (Agaricomycotina, Bolbitiaceae) in temperate Asia. *Folia Cryptogamica Estonica* 45: 23–47.
- Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I. 2006. Infrageneric division of the genus *Conocybe* — a classical approach. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 15: 187–212.
- Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I. 2007. Infrageneric division of the genus *Pholiotina* — a classical approach. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 16: 133–145.
- Malysheva E. F. 2011a. Studies on *Conocybe* (Bolbitiaceae, Agaricomycetes) in the Western Caucasus, Russia. *Nova Hedwigia* 93(1–2): 249–273. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2011/0093-0249>
- Malysheva E. F. 2011b. Studies on *Pholiotina* (Bolbitiaceae, Agaricomycetes) in the Western Caucasus, Russia. *Nova Hedwigia* 93(3): 385–394. <https://doi.org/10.1127/0029-5035/2011/0093-0385>
- Malysheva E. F. 2017. Five new species of *Conocybe* (Agaricomycetes, Bolbitiaceae) from Russia. *Mycological Progress* 16(6): 625–636. <https://doi.org/10.1007/s11557-017-1297-x>
- Malysheva V. F., Malysheva E. F. 2008. *The higher basidiomycetes in forest and grassland communities of Zhiguli*. Moscow; St. Petersburg: 242 p. (In Russ. with Engl. summary).
- Marina L. V. 2006. *Agaricoid basidiomycetes of Visim Nature Reserve (Middle Urals)*. St. Petersburg: 102 p. (In Russ. with Engl. summary).
- Moncalvo J.-M., Vilgalys R., Redhead S. A., Johnson J. E., James T. Y., Aime M. C., Hofstetter V., Verduin S. J. W., Larsson E., Baroni T. J., Thorn R. G., Jacobsson S., Clemençon H., Miller O. K. 2002. One hundred and seventeen clades of euagarics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23: 357–400. [https://doi.org/10.1016/S1055-7903\(02\)00027-1](https://doi.org/10.1016/S1055-7903(02)00027-1)
- Morozova O. V., Malysheva E. F., Popov E. S., Psurtseva N. V., Fedosova A. G., Kovalenko A. E. 2015. Macromycetes of the Izborsk-Maly Valley, rare and new to the Pskov Region. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 49: 186–203. (In Russ. with Engl. summary).
- Moser M. 1983. Die Röhrlinge und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). *Kleine Kryptogamenflora. Bd 2b/2*. Stuttgart, New York: 533 S.
- Palamarchuk M. A. 2012. *Agaricoid basidiomycetes of Pechoro-Ilych Reserve (North Urals)*. Syktyvkar: 152 p. (in Russ.).
- Palamarchuk M. A. 2016. Agaricoid basidiomycetes of the northern part of the National Park «Yugyd Va» (Subpolar Urals). *Mikologiya i fitopatologiya* 50(1): 24–34. (In Russ. with Engl. summary).
- Perevedentseva L. G. 2008. *Konspekt agarikoidnykh basidiomytsetov Permskogo Kraja* [The annotated list of agaricoid basidiomycetes of Perm Territory]. Perm: 86 p. (In Russ.).
- Popov E. S., Morozova O. V., Kotkova V. M., Novozhilov Yu. K., Zhurbenko M. P., Zmitrovich I. V., Kovalenko A. E. 2007. *Preliminary list of fungi and myxomycetes of Leningrad Region compiled for scientific excursion in frame of the XV CEM*. St. Petersburg: 56 p.
- Shiryayeva O. S. 2015. Research history and species richness of agaricoid fungi in Sverdlovsk region. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University* 4(16): 49–58. (In Russ. with Engl. summary).
- Singer R. 1975. *The Agaricales in modern taxonomy*. Vaduz: 912 p.
- Tóth A., Hausknecht A., Krisai-Greilhuber I., Papp T., Vágvölgyi C., Nagy L. 2013. Iteratively refined guide trees help improving alignment and phylogenetic inference in the mushroom family Bolbitiaceae. *PLoS ONE* 8(2): e56143. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056143>
- Watling R. 1982. Bolbitiaceae: *Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. *British Fungus Flora. Vol. 3*. Edinburgh: 142 p.