

## Первое указание *Suillus acidus* var. *intermedius* (*Suillaceae*, *Boletales*) для Европы с Северного Урала

М. А. Паламарчук

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, ул. Коммунистическая, д. 28,  
г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 167982; palamarchuk@ib.komisc.ru

**Резюме.** Приводятся сведения о находке *Suillus acidus* var. *intermedius* на Северном Урале (Печоро-Ильчский заповедник). Это североамериканский таксон, ранее отмеченный в России только из Томской обл. Находка вида в Печоро-Ильчском заповеднике — это первое его указание для Европы. *S. acidus* var. *intermedius* характеризуется плодовыми телами болетоидного типа с выпуклой, слизистой, желто-коричневой шляпкой и ножкой с кольцом, покрытой черными железистыми бородавочками. От близких видов отличается кислым вкусом кожицы шляпки (*S. subalutaceus*), желтоватой или желто-коричневой шляпкой (*S. acidus*, *S. salmonicolor*), наличием отчетливого кольца и отсутствием чешуек на шляпке (*S. sibiricus*). В статье дано подробное морфологическое описание вида, сопровождаемое рисунками и цветными фотографиями.

**Ключевые слова:** *Suillus acidus* var. *intermedius*, Северный Урал, Печоро-Ильчский заповедник, Россия.

## The first record of *Suillus acidus* var. *intermedius* (*Suillaceae*, *Boletales*) for Europe from the Northern Urals

M. A. Palamarchuk

Institute of Biology, Komi Science Centre, Kommunisticheskaya Str., 28,  
Syktvykar, Republic of Komi, 167982, Russia; palamarchuk@ib.komisc.ru

**Abstract.** Information on the records of *Suillus acidus* var. *intermedius* in the Northern Urals (Pechora-Ilych Nature Reserve) is given. This species, characterized by predominantly North American distribution, was previously noted in Russia only from the Tomsk Region. The finding of the species in Pechora-Ilych Nature Reserve is its first record in Europe. *S. acidus* var. *intermedius* is characterized by fruit bodies of the boletoid type, convex, slimy, yellow-brown cap, and stem with ring covered with black glandular dots. From closely related species it differs by acid taste of the cap cuticle (*S. subalutaceus*), yellowish or yellow-brown cap (*S. acidus*, *S. salmonicolor*), the presence of a distinct ring on stem and lacking scales on the cap (*S. sibiricus*). The article provides a detailed morphological description of the species, accompanied by line drawings and color photos.

**Keywords:** *S. acidus* var. *intermedius*, Northern Urals, Pechora-Ilych Nature Reserve, Russia.

Род *Suillus* Gray — самый крупный род семейства *Suillaceae* (*Boletales*). Представители рода широко распространены в хвойных лесах умеренной зоны. По различным данным в мире известно от 50

(Kirk *et al.*, 2008) до 70–80 видов (Kretzer *et al.*, 1996), в России — около 20 видов этого рода (Sazanova, 2009). Род *Suillus* объединяет группу агариикоидных базидиомицетов, имеющих плодовые тела болетоидного типа, состоящие из шляпки с трубчатым гименофором и ножки. Шляпка выпуклая до распростертой, клейкая, слизистая, реже сухая, гладкая или волокнистая, большей частью с легко снимающейся кожицей. Трубчатый слой приросший или нисходящий на ножку, часто легко отделяющийся от мякоти шляпки, желтый до оливково-коричневого, поры различной формы и размера. У молодых экземпляров гименофор иногда выделяет капли жидкости. Ножка цилиндрическая, выполненная или полая, с кольцом или без кольца, с мелкими железистыми бородавочками или без них. Споры порошок светло-коричневый, желто-коричневый, оливково-коричневый, оливковый до темно-коричневого. Споры продолговатые, эллипсоидальные, веретеновидные, светло-медовые, коричневые, до 15 мкм дл. Цистиды булавовидные, цилиндрические или немного вздутые у основания, расположены пучками. Пряжки присутствуют или отсутствуют. Все виды рода *Suillus* образуют микоризу с хвойными деревьями, в основном с двухвойными или пятихвойными видами рода *Pinus* L. и видами *Larix* Mill.

Многими авторами отмечается увеличение с запада на восток доли участия представителей рода *Suillus* в сложении микобиоты (Mikhaylovskiy, 1975; Petrov, 1983; Sazanova, 2008), поэтому большое число представителей рода *Suillus* считается одним из показателей восточноазиатского характера микобиоты. В заповедниках европейской части России род *Suillus* представлен 4–6 видами (1.2–1.5 % от общего видового разнообразия) (Stolyarskaya, Kovalenko, 1996; Kirillova, 2007). По направлению к Уралу видовое разнообразие рода увеличивается: так, в Вишерском заповеднике отмечено уже 8 видов (2.3 %) (Mukhutdinov, 2008). В Печоро-Ильчском заповеднике мы наблюдаем самое высокое для заповедников европейской части России разнообразие представителей рода *Suillus* (10 видов, 2.6 %) (Palamarchuk, 2012). Это связано с положением резервата на границе Европы и Азии, сюда из Сибири заходит *Pinus sibirica* Du Tour, которая является симбионтом многих представителей рода.

Во время многолетних исследований микобиоты агариикоидных базидиомицетов на территории Печоро-Ильчского заповедника в лесах с участием *Pinus sibirica* неоднократно отмечались представители рода *Suillus*, вызывавшие затруднения в определении. Эти образцы характеризовались плодовыми телами болетоидного типа с желто-коричневой слизистой шляпкой и ножкой, покрытой чер-

ными железками, с четко выраженным кольцом. Подобное сочетание признаков отсутствует у европейских представителей рода *Suillus*. В 2014 г. с помощью определителей для территории Северной Америки (Smith, Thiers, 1964; Smith, Thiers, 1971) эти образцы были идентифицированы как *S. acidus* var. *intermedius*. Поскольку в отечественной литературе практически отсутствуют сведения об этом виде, цель данной публикации — дать его подробное морфологическое описание, которое целесообразно использовать при определении коллекций рода *Suillus* из Сибири, где довольно широко распространены леса с сосной сибирской и высока вероятность произрастания этого вида.

### Материал и методы

Материалом для данной статьи послужили образцы рода *Suillus*, хранящиеся в гербарии Института биологии Коми научного центра УрО РАН (SYKO). Образцы были собраны автором в результате полевых исследований в 2000–2012 гг. на территории Печоро-Ильчского заповедника (Северный Урал). Материал гербаризировали по стандартной методике (Bondartsev, Singer, 1950; Gerbarное дело..., 1995). Описание макропризнаков плодовых тел проводили в поле на свежих образцах. Идентификацию образцов осуществляли в отделе флоры и растительности Севера Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Микроскопирование плодовых тел проводили с использованием традиционных реактивов (КОН 5 %, реактив Мельцера для определения амилоидной и декстриноидной реакции). Размеры всех микроструктур оценивались не менее чем по 10 измерениям с каждого образца. В описании спор Q означает отношение длины споры к ее ширине.

### Результаты

***Suillus acidus* var. *intermedius*** A. H. Sm. et Thiers, 1964, Monogr. North Amer. Species Suillus: 74. ≡ *Suillus intermedius* (A. H. Sm. et Thiers) A. H. Sm. et Thiers, 1971, Boletes of Michigan: 56 (nom. illeg., Art. 53.1). — Масленок промежуточный (рис.; табл. I).

Шляпка 4–10(15) см в диам., выпуклая, плоско-выпуклая, затем распростертая, слизистая, клейкая, бледно-желтая, грязно-желтая, желто-коричневая, светло-коричневая, часто с пятнами или полосками от засохшей слизи, по краю шляпки свисают беловатые хлопья частного покрывала. Гименофор трубчатый, приросший или слегка нисходящий, бледно-желтый, светло-лимонно-желтый с каплями

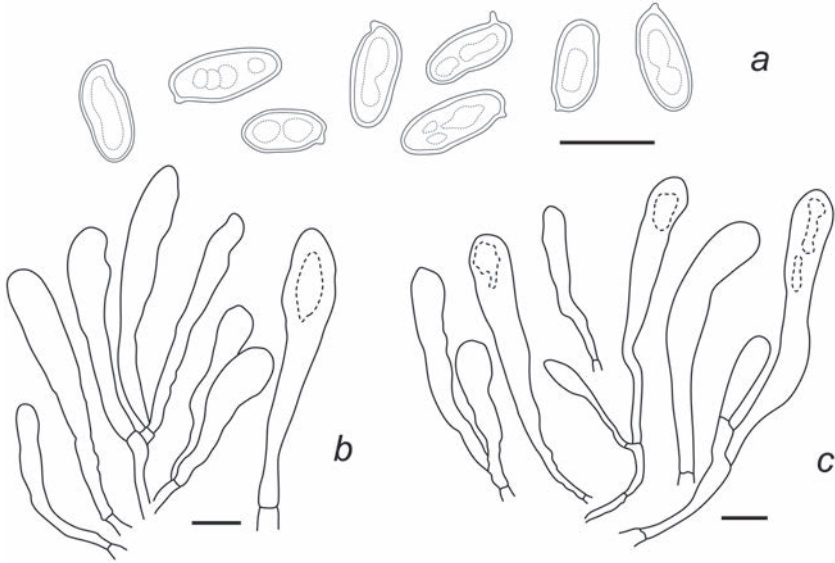


Рис. *Suillus acidus* var. *intermedius* (SYKO 1854).

*a* — споры, *b* — каулоцистиды, *c* — хейло- и плевроцистиды.

Масштабная линейка: 10 мкм.

*a* — spores; *b* — caulocystidia; *c* — cheilo- and pleurocystidia. Scale bars: 10  $\mu$ m.

прозрачной жидкости, позднее грязно-желтый и коричневатно-желтый. Поры округлые, очень мелкие, 2–3 на 1 мм, у старых плодовых тел поры становятся крупнее. Ножка 5–10 см дл., 0.7–1.5 см толщ., белая, в верхней части чуть желтоватая, вся покрыта мелкими черными железистыми бородавочками. Кольцо на ножке отчетливое, белое, волокнисто-пленчатое, покрыто слизистым чехлом, сохраняется довольно долго. Мякоть беловатая, светло-желтая в шляпке и светло-желто-оранжевая в ножке, запах смолянистый. Вкус кожицы шляпки кислый, мякоти — мягкий.

Базидии булавовидные, 16–25  $\times$  5–7 мкм, 4-споровые. Споры (7.5)8–11.5  $\times$  3–4 мкм,  $Q = 2$ –3.5, веретеновидные, светло-охристые. Хейло- и плевроцистиды цилиндрические, веретеновидные, булавовидные с коричневым содержимым, 20–68  $\times$  5–12 мкм, расположены пучками. Пилеипеллис — иксотриходермис, состоит из переплетенных гиф 3–7 мкм толщ., расположенных более или менее перпендикулярно поверхности шляпки и погруженных в желатинозную субстанцию. Стипитипеллис — триходермис, состоит из гиф 3–5 мкм толщ., расположенных перпендикулярно поверхности ножки. Кауло-

цистиды подобны плевро- и хейлоцистидам, цилиндрические, веретеновидные, булавовидные с коричневым содержимым, расположены пучками. Скопления пучков каулоцистид формируют железистые бородавочки на поверхности ножки. Гифы без пряжек.

Образует микоризу с *Pinus sibirica*. Растет группами или одиночно в хвойных лесах с участием сосны сибирской кедровой с июля по сентябрь.

Распространение: Россия (Республика Коми, Томская обл.). — Северная Америка.

Изученные образцы: **Россия**, Республика Коми, Троицко-Печорский р-н, Печоро-Илычский заповедник: 6 км вверх по р. Печора от кордона Шежым-Печорский, левый берег р. Печора, окр. стационара Гаревка Левобережная, ельник хвощово-зеленомошный с кедровой сосной, 01.08.2003, SYKO 1855; 12 км вверх по р. Печора от пос. Якша, урочище Желоба, сосняк зеленомошный с кедровой сосной, 24.08.2011, SYKO 1854; окр. пос. Якша, 01.09.2004, SYKO 2052; хребет Маньхамбо, склон северо-западной экспозиции, елово-пихтовый заболоченный лес с кедровой сосной, 28.07.2011, SYKO 2053.

### Обсуждение

*Suillus acidus* (Peck) Singer был описан из Северной Америки как *Boletus acidus* Peck (Peck, 1906). Отличительными признаками вида являются желтовато-белая слизистая шляпка и ножка с кольцом, покрытая коричневыми железками. Позднее А. Н. Smith и Н. D. Thiers на основании различий в окраске гименофора, мякоти ножки и вкусе кожицы шляпки описали две разновидности этого вида: *S. acidus* var. *intermedius* А. Н. Sm. et Thiers со светло-желтым гименофором, оранжево-охристой мякотью ножки и кислым вкусом кожицы шляпки и *S. acidus* var. *subalutaceus* А. Н. Sm. et Thiers с грязно-коричневатым гименофором, желтоватой мякотью ножки и нектислой кожицей шляпки (Smith, Thiers, 1964). Типовая разновидность (*S. acidus* var. *acidus*) характеризуется грязно-коричневым гименофором, оранжево-охристой мякотью ножки и кислым вкусом кожицы шляпки. Несколько позже эти авторы перевели разновидности в ранг видов — *S. intermedius* (А. Н. Sm. et Thiers) А. Н. Sm. et Thiers и *S. subalutaceus* (А. Н. Sm. et Thiers) А. Н. Sm. et Thiers (Smith, Thiers, 1971), обосновав это различием в цвете шляпки, мякоти ножки, а также вкусе кожицы шляпки плодовых тел. У *S. acidus* шляпка молодых плодовых тел белая, затем желтоватая, кожица кислая, мякоть в ножке оранжево-желтая и железки на ножке не чернеют; *S. intermedius* имеет более темную, желто-коричневую шляпку, кислую кожицу, желто-оранже-

вую мякоть в ножке и чернеющие железки на ножке; *S. subalutaceus* характеризуется наличием розоватых оттенков в окраске шляпки, желтоватой мякотью ножки и не кислой кожицей. Фактически *S. intermedius* и *S. subalutaceus* очень схожи между собой и отличаются только вкусом кожицы шляпки (Kretzer *et al.*, 1996; Bessette *et al.*, 1997, 2000; Roody, 2003).

Образцы, собранные нами, соответствуют виду *Suillus intermedius*, однако это название является более поздним омонимом *S. intermedius* (Pat.) Kuntze, 1898 и, таким образом, незаконно (McNeill *et al.*, 2012, Art. 53.1). Поэтому в своей работе мы используем название *S. acidus* var. *intermedius*.

По наличию пятен на шляпке, свисающих лоскутков частного покрывала и ножки, покрытой железистыми бородавочками, *Suillus acidus* var. *intermedius* можно спутать с *S. sibiricus* (Singer) Singer. Однако у последнего отсутствует отчетливое кольцо на ножке, шляпка покрыта не пятнами, а волокнистыми чешуйками и бородавочки на ножке коричневые или рыжевато-коричневые, а не чернеющие. Еще один схожий вид *S. salmonicolor* (Frost) Halling (= *S. subluteus* (Peck) Snell, = *S. pinorigidus* Snell et Dick) характеризуется яркой желто-оранжевой, рыжевато-коричневой шляпкой и более широким и толстым кольцом на ножке.

*Suillus acidus* var. *intermedius* широко распространен на северо-востоке и севере Северной Америки, где растет одиночно или группами с июля по сентябрь и образует микоризу с *Pinus resinosa* Sol. ex Aiton, но встречается не часто (Smith, Thiers, 1971). В России *S. acidus* var. *intermedius* отмечен в Томской обл., где был выявлен с помощью молекулярно-генетического метода (Vayshlya *et al.*, 2013). Находка вида в Печоро-Илычском заповеднике — это первое его указание для Европы.

Все образцы *Suillus acidus* var. *intermedius*, собранные нами в Республике Коми, были зарегистрированы в лесах с участием сосны сибирской. Можно предположить, что в России вид меняет своего симбионта с *Pinus resinosa*, произрастающей в Северной Америке, на *Pinus sibirica*, широко распространенную в Сибири и находящуюся на Северном Урале на западной границе своего ареала. Возможно, *S. acidus* var. *intermedius* более широко распространен в Сибири, в лесах с участием кедровой сосны, но его путают с другими близкими видами. Для окончательного определения статуса разновидностей *Suillus acidus* необходимо проведение более детальных морфологических и молекулярно-генетических исследований образцов из Сибири и Северной Америки.

## Литература

- Bessette A. E., Bessette A. R., Fischer D. W. 1997. *Mushrooms of Northeastern North America*. New York: 582 p.
- Bessette A. E., Roody W. C., Bessette A. R. 2000. *North American boletes. A color guide to the fleshy pored mushrooms*. New York: 402 p.
- [Bondartsev, Singer] Бондарцев А. С., Зингер Р. А. 1950. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения. *Тр. Бот. ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР*. 2(6): 499–572.
- [Gerbarное дело...] *Гербарное дело: справочное руководство*. 1995. Кью: 341 с.
- [Kirillova] Кириллова О. С. 2007. *Агарикоидные базидиомицеты национального парка «Русский Север» (Вологодская область)*. Дис. ... канд. биол. наук. М.: 179 с.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 10<sup>th</sup> edition*. UK: 771 p.
- Kretzer A. M., Li Y., Szaro T., Bruns T. D. 1996. Internal transcribed spacer sequences from 38 recognized species of *Suillus* sensu lato: Phylogenetic and taxonomic implications. *Mycologia*. 88 (5): 776–785.
- McNeill J., Barrie F. R., Buck W. R., Demoulin V., Greuter W., Hawksworth D. L., Herendeen P. S., Knapp S., Marhold K., Prado J., Prud'homme Van Reine W. F., Smith G. F., Wiersema J. H., Turland N. J. (eds.). 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. *Regnum Vegetabile*. 154. Königstein: 240 p. <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php?page=title>
- [Mikhaylovskiy] Михайловский Л. В. 1975. *Макромицеты (порядок Agaricales) Хибинского горного массива*. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л.: 23 с.
- [Mukhutdinov] Мухутдинов О. И. 2008. *Агарикоидные базидиомицеты горно-лесного пояса Северного Урала (заповедник Вишерский)*. Дис. ... канд. биол. наук. М.: 166 с.
- [Palamarchuk] Паламарчук М. А. 2012. *Агарикоидные базидиомицеты Печоро-Ильчского заповедника (Северный Урал)*. Сыктывкар: 152 с.
- Peck C. H. 1906. Report of the state botanist, 1905. *Bulletin of the New York State Museum*. 105: 5–106.
- [Petrov] Петров А. Н. 1983. *Агариковые грибы (порядок Agaricales s. l.) юго-западного побережья оз. Байкал*. Автореф. дис.... канд. биол. наук. Владивосток: 20 с.
- Roody W. C. 2003. *Mushrooms of West Virginia and the Central Appalachians*. Kentucky: 520 p.
- [Sazanova] Сазанова Н. А. 2008. Значение болетовых грибов в микобиоте Магаданской области. *XIII съезд Русского ботанического общества. Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Матер. Всерос. конф. Ч. 2*. Петрозаводск: 156–159.
- [Sazanova] Сазанова Н. А. 2009. *Макромицеты Магаданской области*. Магадан: 196 с.
- Smith A. H., Thiers H. D. 1964. *A contribution toward a monograph of North American species of Suillus (Boletaceae)*. Michigan: 163 p.

- Smith A. H., Thiers H. D. 1971. *The Boletes of Michigan*. Michigan: 428 p.
- [Stolyarskaya, Kovalenko] Столярская М. В., Коваленко А. Е. 1996. *Грибы Нижневисурского заповедника. Вып. 1. Макромицеты (преимущественно агарикоидные базидиомицеты): Аннотированные списки видов*. СПб: 59 с.
- [Vaushlya et al.] Вайшля О. Б., Агафонова Н. Н., Комлева Е. В. 2013. Исследование разнообразия *Homobasidiomycetidae* в южной тайге Западной Сибири с помощью молекулярно-генетических методов. *Молекулярно-генетические подходы в таксономии и экологии: Тез. докл. науч. конф.* Ростов н/Д: 22 с.

## References

- Bessette A. E., Bessette A. R., Fischer D. W. 1997. *Mushrooms of Northeastern North America*. New York: 582 p.
- Bessette A. E., Roody W. C., Bessette A. R. 2000. *North American boletes. A color guide to the fleshy pored mushrooms*. New York: 402 p.
- Bondartsev A. S., Singer R. 1950. A handbook on collection of higher basidial fungi for their scientific study. *Trudy Botanicheskogo instituta imeni V. L. Komarova AN SSSR*. 2 (6): 499–572. (In Russ.).
- Gerbarnoe delo: spravochnoe rukovodstvo* [Herbarium business: a handbook]. 1995. Kew: 341 p. (In Russ.).
- Kirillova O. S. 2007. *Agarikoidnye bazidiomitsety natsionalnogo parka «Russkiy Sever» (Vologodskaya oblast)*. Kand. Diss. [Agaricoid basidiomycetes of the National Park «Russian North» (Vologda Region). Cand. Diss.]. Moscow: 179 p. (In Russ.).
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 10<sup>th</sup> edition*. UK: 771 p.
- Kretzer A. M., Li Y., Szaro T., Bruns T. D. 1996. Internal transcribed spacer sequences from 38 recognized species of *Suillus* sensu lato: Phylogenetic and taxonomic implications. *Mycologia*. 88(5): 776–785.
- McNeill J., Barrie F. R., Buck W. R., Demoulin V., Greuter W., Hawksworth D. L., Herendeen P. S., Knapp S., Marhold K., Prado J., Prud'homme Van Reine W. F., Smith G. F., Wiersema J. H., Turland N. J. (eds.). 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. *Regnum Vegetabile*. 154. Konigstein: 240 p. <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php?page=title>
- Mikhaylovskiy L. V. 1975. *Makromitsety (poryadok Agaricales) Khibinskogo gornogo massiva*. Avtoref. Kand. Diss. [Macromycetes (order Agaricales) of the Khibiny Mountains. Abstr. Cand. Diss.]. Leningrad: 23 p. (In Russ.).
- Mukhutdinov O. I. 2008. *Agarikoidnye bazidiomitsety gorno-lesnogo poyasa Severnogo Urala (zapovednik Visherskiy)*. Kand. Diss. [Agaricoid basidiomycetes of the mountain forest belt of the North Urals. Cand. Diss.]. Moscow: 166 p. (In Russ.).
- Palamarchuk M. A. 2012. *Agarikoidnye bazidiomitsety Pechoro-Ilychskogo zapovednika (Severnyy Ural)* [Agaricoid basidiomycetes of the Pechoro-Ilych Reserve (North Urals)]. Syktyvkar: 152 p. (In Russ.).
- Peck C. H. 1906. Report of the state botanist, 1905. *Bulletin of the New York State Museum*. 105: 5–106.



- Petrov A. N. 1983. *Agarikovye griby (poryadok Agaricales s. l.) yugo-zapadnogo poberezhya oz. Baykal*. Avtoref. Kand. Diss. [Agaricoid fungi (order Agaricales s. l.) of the south-west coast of the lake Baikal. Abstr. Cand. Diss.]. Vladivostok: 20 p. (In Russ.).
- Roody W. C. 2003. *Mushrooms of West Virginia and the Central Appalachians*. Kentucky: 520 p.
- Sazanova N. A. 2008. [Role of Boletales fungi in the mycobiota of the Magadan Region]. *XII Syezd Russkogo botanicheskogo obshchestva. Fundamentalnye i prikladnye problemy botaniki v nachale XXI veka: Mater. Vseros. konf. Ch. 2* [XII Congress of Russian Botanical Society. Fundamental and Applied Botany at the beginning of the XXI century: Proc. All-Russ. conf. Part 2]. Petrozavodsk: 156–159.
- Sazanova N. A. 2009. *Makromitsety Magadanskoy oblasti* [Macromycetes of the Magadan Region]. Magadan: 196 p. (In Russ.).
- Smith A. H., Thiers H. D. 1964. *A contribution toward a monograph of North American species of Suillus (Boletaceae)*. Michigan: 163 p.
- Smith A. H., Thiers H. D. 1971. *The Boletes of Michigan*. Michigan: 428 p.
- Stolyarskaya M. V., Kovalenko A. E. 1996. *Griby Nizhnesvirskogo zapovednika. 1. Makromitsety (preimushchestvenno agarikoidnye bazidiomitsety): Annotirovannye spiski vidov* [Fungi of Nizhnesvirsky Reserve. 1. Macromycetes (mainly agaricoid basidiomycetes). Check-list]. St. Petersburg: 59 p. (In Russ.).
- Vayshlya O. B., Agafonova N. N., Komleva E. V. 2013. [The study of Homobasidiomycetidae diversity in the southern taiga of the Western Siberia using molecular genetics methods]. *Molekulyarno-geneticheskie podkhody v taksonomii i ekologii: Tezisy dokladov nauchnoy konferentsii* [Molecular genetics approaches to taxonomy and ecology: Abstr. conf.]. Rostov na Donu: 22. (In Russ.).



Таблица I. *Suillus acidus* var. *intermedius*.

1 — плодовые тела (SYKO 1854), 2 — плодовое тело (SYKO 1855), 3 — споры (SYKO 1854). Масштабная линейка: 1, 2 — 1 см, 3 — 10 мкм.

1, 2 — fruit body, 3 — spores. Scale bars: 1, 2 — 1 cm, 3 — 10  $\mu$ m.