

УДК 582.287.238 (571.645)  
<https://doi.org/10.25221/kl.67.9>

## ПЕРВЫЕ НАХОДКИ РЕДКИХ ВИДОВ ИЗ РОДА *XERULA* (PHYSALACRIACEAE, AGARICALES) НА КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ

Е.М. Булах

*Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток*

На Курильских островах впервые обнаружены три редких вида и две вариации из рода *Xerula*: *X. amygdaliformis* var. *amygdaliformis* (о-в Итуруп), *X. amygdaliformis* var. *bispora*, *X. globospora* и *X. japonica* (о-в Кунашир). Впервые для России приводятся *X. amygdaliformis* var. *bispora* и *X. japonica*. Эти виды обитают в широколиственных лесах и известны пока только в странах Восточной Азии и на Дальнем Востоке России. Приводятся оригинальные фотографии плодовых тел и микроструктур двух видов *X. amygdaliformis* var. *amygdaliformis*, *X. amygdaliformis* var. *bispora* и *X. japonica*.

**Ключевые слова:** род *Xerula*, Agaricales, Physalacriaceae, Курильские острова, Итуруп, Кунашир, российский Дальний Восток

## FIRST FINDINGS OF RARE SPECIES FROM THE GENUS *XERULA* (PHYSALACRIACEAE, AGARICALES) ON THE KURIL ISLANDS

E.M. Bulakh

*Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok, Russia*

Three rare species and two varieties of genus *Xerula* are recorded in the Kuril Islands at the first time: *Xerula amygdaliformis* var. *amygdaliformis* (Iturup Island), *Xerula amygdaliformis* var. *bispora*, *Xerula globospora*, *Xerula japonica* (Kunashir Island). *Xerula amygdaliformis* var. *bispora* and *Xerula japonica* are recorded in Russia at the first time. These species inhabit in broad leaved forests in East Asia and Russian Far East. Original photographs of basidiom and microstructures of two species *X. amygdaliformis* var. *amygdaliformis*, *X. amygdaliformis* var. *bispora* and *X. japonica* are provided.

**Keywords:** genus *Xerula*, Agaricales, Physalacriaceae, the Kuril Islands, Iturup Isl., Kunashir Isl., Russian Far East

Микобиота Курильских островов самобытна и разнообразна. Именно здесь обитают как северные виды грибов, так и представители тропических и субтропических областей. На этих островах много видов, общих с Евразией, Северной и Южной Америкой, Восточной Азией и островами Тихого океана.

Исследования грибов класса Basidiomycetes островных территорий проводились спорадически, собирались некоторые виды микологами и специалистами смежных специальностей в основном на о-ве Сахалин и немного на о-ве Кунашир (Коваль, 1960; Булах, Говорова, Богатов, 1999; Булах, Бухарова, 2018). Планомерные исследования по изучению разнообразия этой группы грибов впервые начаты нами в 2016 г. на о-ве Кунашир и с 2018 г. – на о-ве Итуруп. В результате на островах Кунашир и Итуруп нами обнаружено 308 видов агариковых и афиллофоровых грибов.

Род *Xerula* Dörfelt (Physalacriaceae, Agaricales) в настоящее время согласно индексу грибов (Index Fungorum, <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>) имеет приоритетное название – *Hymenopellis* Dörfelt (Petersen, Hughes, 2010). В настоящей работе мы придерживаемся более известного названия рода – *Xerula*.

*Xerula* в мире насчитывает 48 видов и столько же вариаций. Для умеренной зоны Восточной Азии приводится 12 видов и три вариации (Petersen, Nagasawa, 2005). В России ранее отмечалось только два вида – *Xerula longipes* (P. Kumm.) Maire и *X. radicata* (Relhan) Dörfelt. После исследований американского миколога R.H. Petersen, просмотревшего дальневосточный гербарный материал, оказалось, что все образцы, хранящиеся под названием *Oudemansiella radicata* (Fr.) Singer, принадлежат разным видам рода *Xerula*: *X. globospora*, *X. amygdaliformis* и *X. vinocontusa*. Образец под названием *X. longipes* оказался *X. hongoi*. Теперь в России стало известно шесть видов, из них на Дальнем Востоке – 4 и одна вариация: *Xerula amygdaliformis* var. *amygdaliformis*, *X. amygdaliformis* var. *bispora*, *X. globospora*, *X. hongoi* Dörfelt и *X. vinocontusa* R.H. Petersen et Nagas.

По нашим наблюдениям виды этого рода встречаются очень редко, плодовые тела растут на почве или древесине единично, иногда образуют группы по 2–4 шт. Они трудно различимы по внешнему виду. Этот род характеризуется белыми спорами, корневидно вытянутой ножкой, бархатистой или слизистой шляпкой.

В статье указаны три вида и две вариации, собранные на Курильских островах. Оригинальные фотографии плодовых тел и их микроструктур приводятся только для видов, впервые обнаруженных в России на Дальнем Востоке. Подробные диагнозы видов, а также схематические рисунки форменных элементов всех микроструктур приведены в работе R.H. Petersen и E. Nagasawa (Petersen, Nagasawa, 2005).

Образцы грибов собирались общепринятым методом, описывались, фотографировались, высушивались и помещались в пластиковые пакеты. Исследование микроскопических признаков проводилось с помощью микроскопа Olympus CX31 при увеличении 400 и 1000. Фото микроструктур получены с помощью камеры Nikon Coolpix 4500. Рассматривались форменные элементы покровных тканей плодовых тел – пилеоцистиды, волоски, каулоцистиды, пластинки – хейлоцистиды, плевроцистиды, базидии, форма и размер спор. Форменные элементы покровных тканей и гимения бесцветны. Они окрашивались красителем Конго красным для получения более контрастного изображения.

В результате на Курильских островах впервые обнаружено три вида и две вариации рода *Xerula*. Впервые в России на Дальнем Востоке на о-ве Кунашир найдены *X. amygdaliformis* var. *bispora* и *X. japonica*.

1. *Xerula amygdaliformis* var. *amygdaliformis* (Zhu L. Yang et M. Zang) R.H. Petersen et Nagas. – Rep. Tottori Mycol. Inst. 2005. 43: 8. – *Oudemansiella amygdaliformis* Yang et Zang. 1993. Acta Mycol. Sinica. 12: 23.

Шляпка 1,5–2 см в диаметре, слегка клейкая, ребристая, серовато-буроватая. Пластинки редкие, свободные, белые. Ножка 5–8 см длины, белая, покрыта мелкими, бурыми чешуйками, с корневидным продолжением белого цвета. Споры 15–20 × 9–11 мкм, миндалевидные, под световым микроскопом они гладкие, но под электронным микроскопом Petersen отмечает наличие орнаментации в виде продолговатых выступов (Petersen, 2008). Базидии 4-споровые. Хейлоцистиды веретеновидные, формируют стерильный край. Плевроцистиды веретеновидные с головкой на вершине. Пилеоцистиды и волоски погружены в желатинозный слой. Ножка покрыта тонкими гифами и волосками, формирующими пучки, под лупой они выглядят как чешуйки. Все гифы с пряжками (рис. 1 А, В, С, D).

Изученные образцы: о-в Итуруп, среднее течение р. Курилка, лиственный лес с тополем, кленом, берёзой и ольхой, на почве, 2 VIII 2018, VLA M-26509; дорога на вулкан Баранского в 2-х км от Курильска,

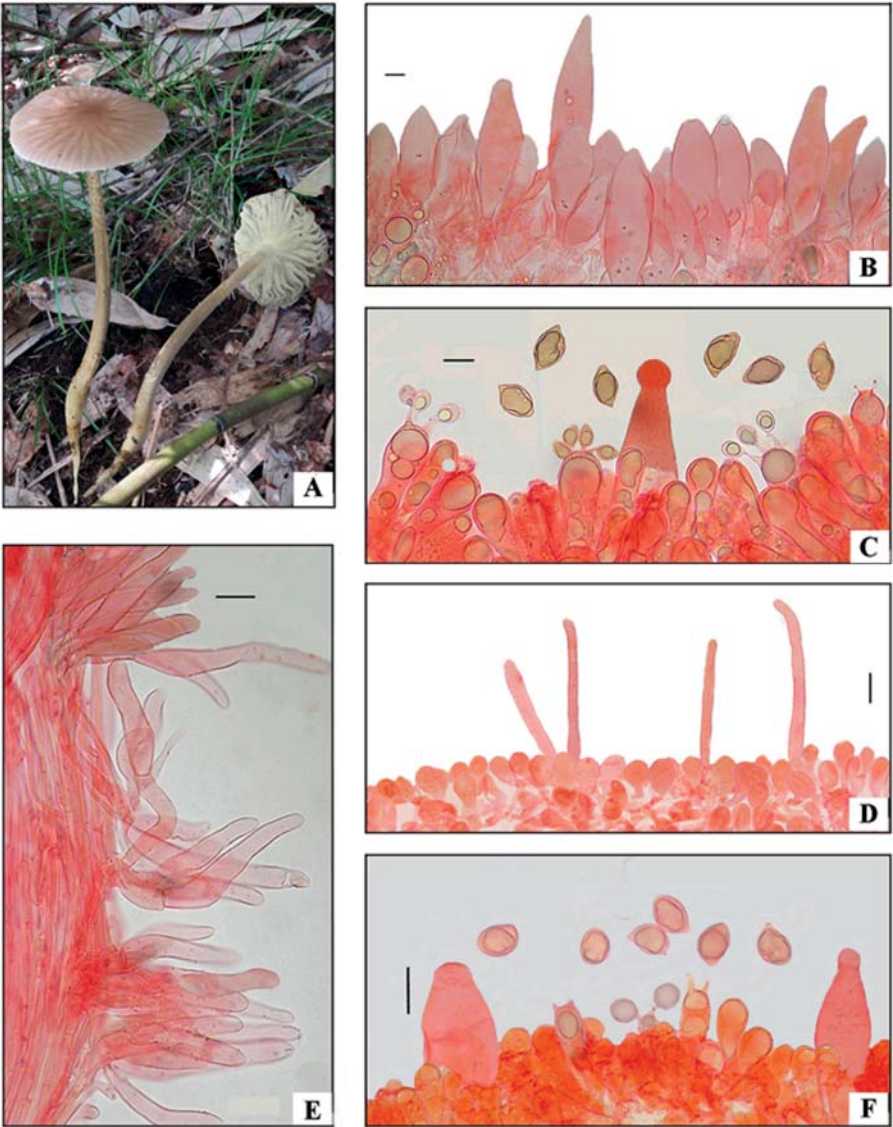


Рис. 1. *Xerula amygdaliformis* var. *amygdaliformis*: А – плодовые тела; В – хейлоцистиды; С – гимений (базидии и цистиды и споры); D – пилеипеллис (пилеоцистиды и волоски); E – каулоцистиды. F – гимений *Xerula amygdaliformis* var. *bispora*. Масштабная линейка = 20 мкм.

[Fig. 1. *Xerula amygdaliformis* var. *amygdaliformis*: A. Basidiomata. B. Cheilocystidia. C. Hymenial elements: basidia, pleurocystidia and basidiospores. D. Pileipellis elements: pileocystidia and hairs. E. Caulocystidia. F. Hymenial elements: basidia, pleurocystidia and basidiospores of *Xerula amygdaliformis* var. *bispora*. Scale = 20  $\mu\text{m}$ .]

3 VIII 2018, VLA M-26510; бух. Консервная, широколиственный лес, на почве, 15 VIII 1999, VLA M-20683.

Общее распространение: Китай, Япония, Россия (Приморский край). Впервые найден в Сахалинской обл., на о-ве Итуруп.

2. *Xerula amygdaliformis* (Zhu L. Yang et M. Zang) R.H. Petersen et Nagasawa var. *bispora* Mizuta – Mycoscience. 2006. 47: 383.

Двухспоровая вариация *X. amygdaliformis* отличается от типовой вариации наличием двухспоровых базидий, гладкими спорами и отсутствием пряжек (рис. 1 F)

Изученный образец: о-в Кунашир, 17-й км трассы на Менделеево, Столбовская экологическая тропа вдоль руч. Змеиный, пихтовый лес с дубом и магнолией, на почве под берёзой, 1 IX 2016, VLA M-25574.

Общее распространение: Япония, Россия (Сахалинская обл., о-в Сахалин). Впервые указывается для о-ва Кунашир.

3. *Xerula globospora* R.H. Petersen et Nagas – Rep. Tottori Mycol. Inst. 2005. 43: 25.

Изученный образец: о-в Кунашир, окр. пос. Третьяково, на берегу горячего руч. Валентины, широколиственный лес, на почве, 28 VIII 2017, VLA M-25954

Этот вид характеризуется крупными плодовыми телами. Шляпка до 8 см в диаметре, морщинистая по краю, бурого цвета. Пластинки свободные, широкие, белые. Ножка 8–12 см длины, покрыта крупными бурыми чешуйками. Хейлоцистиды формируют стерильный край, булавовидные, удлинённо булавовидные. Базидии двухспоровые, редко встречаются трехспоровые. Плевроцистиды веретеновидные с головкой на вершине. Споры 15–20 мкм, шаровидные с множеством вакуолей. Пилеипеллис сформирован булавовидными клетками с бурым содержимым. На поверхности ножки каулоцистиды с бурым внутренним содержимым, формируют пучки.

Общее распространение: Япония, Россия (Приморский край). Вид впервые указывается для Сахалинской области с о-ва Кунашир.

4. *Xerula japonica* Dörfelt – Feddes Repert. 1984. 95: 190-191. – *Oudemansiella japonica* (Dörfelt) Pegler et T.W.K. Young. Trans. Brit. Mycol. Soc. 1987. 87: 596.

Изученный образец: о-в. Кунашир, окр. пос. Третьяково, на левом склоне горячего руч. Валентины, дубняк, на почве 28 VIII 2016, VLA M-25572.

Этот вид по внешнему облику очень похож на *X. globospora*.



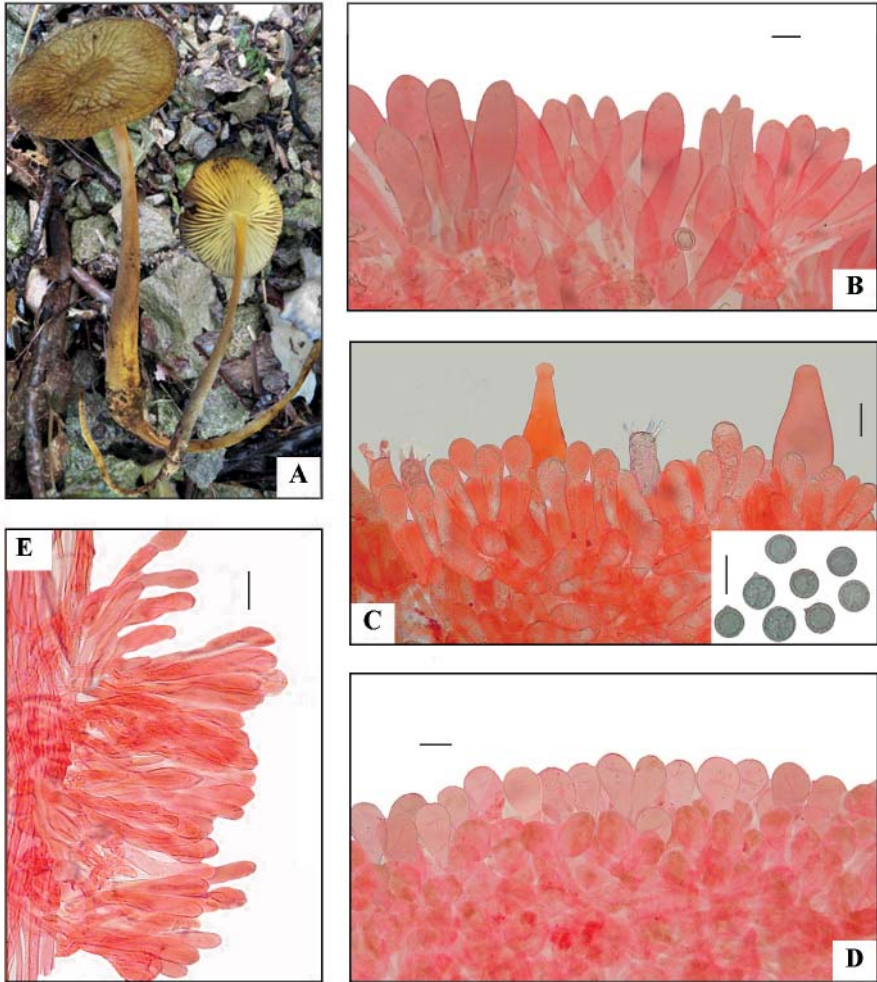


Рис. 2. *Xerula japonica*: А – плодовые тела; В – хейлоцистиды; С – гимений (базидии, цистиды и споры); D – pileipellis; E – каулоцистиды. Масштабная линейка = 20 мкм.

[Fig. 2. *Xerula japonica*. A. Basidimata. B. Cheilocystidia. C. Hymenial elements: basidia, pleurocystidia and basidiospores. D. Pileipellis. E. Caulocystidia. Scale = 20  $\mu\text{m}$ .]

Отличия следующие: шляпка вся сетчато-морщинистая, слегка клейкая, тёмно-бурая; базидии только 4-споровые; каулоцистиды удлинённо булабовидные, в верхней части ножки бесцветные, тонкостенные, в средней части толстостенные с бурым содержимым, формируют плотные широкие пучки; споры шаровидные с одной крупной вакуолей (рис.2).

Общее распространение: Китай, Япония, Шри Ланка. Вид впервые указывается для России с о-ва Кунашир Сахалинской области.

Статья выполнена при финансовой поддержке РФФИ по проекту № 18-04-00098 «Выявление и оценка состояния реликтовых широколиственных лесов островов российского Дальнего Востока (Сахалин и Курильские острова)».

### ЛИТЕРАТУРА

- Коваль Э.З.** К микофлоре Курильских островов // Материалы по природным ресурсам Камчатки и Курильских островов. Магадан. 1960. С. 53–59.
- Булах Е.М., Говорова О.К., Богатов В.В.** Новые данные о макромицетах Курильских островов // Новости систематики низших растений. СПб: Наука. Т. 33. 1999. С. 53–59.
- Bulakh E.M., Bukharova N.V.** Features of the mycobiota of the Kunashir Island // Materials of The 1<sup>st</sup> International Conference on North East Asia Biodiversity. Vladivostok, 2018. P. 18–19.
- Petersen R.H., Nagasawa E.** The genus *Xerula* in temperate East Asia // Rep. Tottori Mycol. Inst. 2005. Vol. 43. P. 1–49.
- Petersen R.H.** Scanning electron microscope images of basidiospores of *Xerula* (Physalacriaceae, Agaricales) // Mycoscience. 2008. Vol. 49. P. 19–34.