

БИОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 582.284:502(571.621)

УНИКАЛЬНЫЕ НАХОДКИ БАЗИДИАЛЬНЫХ МАКРОМИЦЕТОВ В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Ерофеева

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: gladdis@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1048-4876>

Рассмотрены некоторые виды грибов, отмеченные на территории Еврейской автономной области лишь однократно. Данные виды можно отнести к малоизвестным на уровне макрорегиона либо России в целом. *Вруоердон аситинатум* – лишь вторая подтвержденная находка на российском Дальнем Востоке, что отчасти может быть связано с малозаметностью плодовых тел в зрелом состоянии; *Entoloma ameides* – достаточно хорошо узнаваемый вид с характерным приятным запахом плодовых тел; *Gloeostereum incarnatum* – вид с крупными, заметными плодовыми телами своеобразной окраски и консистенции, известный также из Приморского и Хабаровского краев; *Leucoagaricus lateritioripurpleus* и *L. rubrobrunneus* – подстилочные сапротрофы с мелкими плодовыми телами, эти виды были описаны из южной части Приморского края и ранее отмечались только там; *Limacellopsis guttata* – вид, приуроченный к участкам лиственных лесов с толстым слоем подстилки, на российском Дальнем Востоке известен также по единичным находкам из Амурской области и Хабаровского края; *Neoboletus erythropus* – микоризообразователь, на российском Дальнем Востоке произрастающий в широколиственных лесах; *Porodisculus pendulus* был выявлен впервые на российском Дальнем Востоке на древесине дуба в пределах пойменной равнины р. Амур, а позднее был найден в Амурской области в сходном местообитании на таком же субстрате; *Russula atropa* была найдена единственный раз на российском Дальнем Востоке – в редколесье, типичном для Среднеамурской низменности; *Tricholoma frondosae* до настоящего времени является единственной находкой вида на российском Дальнем Востоке. Приведены фотографии найденных плодоношений. Материал может быть полезен микологам-флористам при проведении полевых работ.

Ключевые слова: Basidiomycota, биоразнообразие, малоизвестные виды, Дальний Восток России.

Образец цитирования: Ерофеева Е.А. Уникальные находки базидиальных макромицетов в Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2023. Т. 26, № 3. С. 4–15. DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-3-4-15.

Еврейская автономная область (ЕАО) расположена в южной части российского Дальнего Востока (РДВ). Северо-западную часть территории ЕАО занимают низко- и среднегорные возвышенности Хингано-Буреинского нагорья, преимущественно покрытые лесной растительностью. К югу и востоку ландшафты переходят в редколесья и открытые влажные пространства Среднеамурской низменности. Основные древесные породы, распространенные в ЕАО, – представители маньчжурской (*Pinus koraiensis*, *Quercus mongolica*, *Betula davurica*, *Juglans mandshurica*, *Phellodendron amurense*, *Fraxinus mandshurica*, *Ulmus spp.*, *Tilia spp.* и др.), охотской (*Picea ajanensis*, *Abies nephrolepis* и др.), восточносибирской (*Larix*

cajanderi) флор. Значительные площади заняты вторичными лесами из *Betula platyphylla* и *Populus tremula* с участием *Larix cajanderi*. Иногда примешивается в лесах, а на некоторых участках образует почти чистые насаждения *Pinus sylvestris* [18].

Первые исследования микобиоты на территории ЕАО были предприняты в 1960-х гг. [4, 31, 32, 43, 44, 47, 48, 50]. Основной же объем сведений о биоте базидиальных макромицетов региона был получен в результате инвентаризационных работ, проводившихся в кластере «Центральный» заповедника «Бастак» к.б.н. Е.М. Булах и к.б.н. Н.В. Бухаровой (Васильевой) в 2000–2006 и 2009–2011 гг. [5, 6, 8–12, 15, 17, 19, 20, 30, 33–36, 38, 42, 46, 53]. В 2015–2017 гг. изучалась микобио-

та кластера «Забеловский» заповедника «Бастак» [26]. Также с 2013 г. по настоящее время периодически проводится мониторинг в различных районах ЕАО; дополнительно обрабатывается материал из сборов прошлых лет [7, 24, 25, 40, 49, 54–56]. На сегодняшний день для территории ЕАО известно порядка 870 видов базидиальных макромицетов [14, 22, 27, 51, 52].

Несмотря на длительную историю микологических исследований, некоторые виды были найдены в ЕАО лишь однократно. Многие из этих видов можно отнести к редко отмечаемым также и на уровне макрорегиона, и России в целом. Настоящее сообщение посвящено некоторым из таких находок. Все они были опубликованы в составе стандартных аннотированных списков, однако в отношении сравнительно малоизвестных видов и некоторая второстепенная информация также может представлять интерес. Приводимый иллюстративный материал может быть полезен микологам-флористам при проведении полевых работ.

Названия таксонов и сокращения имен авторов даны согласно международной базе данных «IndexFungorum» [41]. Для некоторых видов в скобках приведены наиболее распространенные синонимы. Таксоны расположены в алфавитном порядке. При каждом виде указан источник, где был впервые опубликован образец, фото которого приведено.

Bryoperdon acuminatum (Bosc) Vizzini [= *Bovista acuminata* (Bosc) Kreisel] – рис. 1 [51]. Двадцать пятого августа 2021 г. в ходе микологического обследования на территории кластера «Центральный» заповедника «Бастак» сотрудница заповедника Е.С. Лонкина обратила внимание на два мелких (около 5 мм в длину) незрелых плодовых тела *B. acuminatum*. Они располагались на одном и том же замшелом вертикально стоящем стволе живого лиственного дерева толщиной порядка 20 см, на высоте примерно метра от земли, одиночно, на некотором расстоянии друг от друга, и выде-



Рис. 1. *Bryoperdon acuminatum*

Fig. 1. *Bryoperdon acuminatum*

лялись благодаря своей светлой окраске. Осмотр всей доступной части этого ствола и соседних деревьев дополнительных находок не принес. Когда восьмого сентября мы вновь посетили данный участок, чтобы собрать созревшие плодовые тела, отыскать их удалось лишь благодаря тому, что было точно известно их расположение – настолько они сливались с общей текстурой фона. Ранее на РДВ была известна лишь одна подтвержденная находка *B. acuminatum* – в Сихотэ-Алинском заповеднике (Приморский край) [21]. По нашему мнению, редкость находок этого вида может быть связана не только с редкостью плодоношений, но и с малозаметностью зрелых плодовых тел.

Entoloma ameides (Berk. et Broome) Sacc. (рис. 2) был собран в дубняке паркового типа [51]. Эта находка вида стала первой и пока единственной на РДВ. Одинокое плодовое тело, несмотря на небольшие размеры, издавало отчетливый цветочно-земляничный запах, напоминающий аромат пассифлоры.

Gloeostereum incarnatum S. Ito et S. Imai – рис. 3 [26]. Этот вид с довольно крупными, заметными плодовыми телами своеобразной студенистой консистенции на российской части ареала приурочен главным образом к древесине *Ulmus spp.* Его находки известны также из Приморского и Хабаровского краев [1, 2, 37].

Leucoagaricus lateritiopurpureus (Lj.N. Vassiljeva) E.F. Malysheva, Svetash. et Bulakh [= *Lepiota lateritiopurpurea* Lj.N. Vassiljeva] – рис. 4 [24]. Этот вид с мелкими, хрупкими плодовыми телами был описан из южной части Приморского края и ранее отмечался только там [39, 45].

Leucoagaricus rubrobrunneus E.F. Malysheva, Svetash. et Bulakh – рис. 5 [24]. Одинокое плодовое тело было найдено одновременно с предыдущим видом и также до этой находки *L. rubro-*



Рис. 2. *Entoloma ameides*

Fig. 2. *Entoloma ameides*



Puc. 3. Gloeostereum incarnatum

Fig. 3. Gloeostereum incarnatum



Puc. 4. Leucoagaricus lateritipurpureus

Fig. 4. Leucoagaricus lateritipurpureus



Puc. 5. Leucoagaricus rubrobrunneus

Fig. 5. Leucoagaricus rubrobrunneus



Рис. 6. *Limacellopsis guttata*

Fig. 6. *Limacellopsis guttata*

brunneus было описано и известно только с юга Приморского края [39, 45].

Limacellopsis guttata (Pers.) Zhu L. Yang, Q. Cai et Y.Y. Cui [= *Limacella guttata* (Pers.) Konrad et Maubl.] (рис. 6) был найден в лиственном лесу на почве среди толстого слоя подстилки [52]. Образцы были собраны в довольно поздние сроки – в середине сентября. Плодовые тела уже начинали разрушаться: в частности, от характерного широкого кольца оставался уже только ободок. В таком

состоянии плодовые тела приобрели некоторое внешнее сходство с *Tricholomella constricta* (Fr.) Zerova ex Kalamees, однако эти виды существенно различаются по микроскопическим признакам, а также по характеру предпочтительных местобитаний. Другие находки *Limacellopsis guttata* на РДВ также единичные, известны из Амурской области [29] и Хабаровского края [52].

Neoboletus erythropus (Pers.) C. Hahn [= *Boletus erythropus* Pers.] (рис. 7) был обнаружен



Рис. 7. *Neoboletus erythropus*

Fig. 7. *Neoboletus erythropus*



Рис. 8. *Porodisculus pendulus*

Fig. 8. *Porodisculus pendulus*

единственный раз на опушке дубняка [27]. Ранее на РДВ этот вид отмечался только в Приморском крае [39] и на Южных Курильских островах [28].

Porodisculus pendulus (Fr.) Murrill (рис. 8) стал первой находкой этого вида на РДВ [26]. Плодовые тела были найдены на валежной ветке дуба в дубняке с березой и осиной, на участке высокой поймы р. Амур. Позднее этот вид был выявлен на юге Амурской области – также в пределах пойменной равнины р. Амур и на древесине дуба [52].

Russula amoena Qué1. – рис. 9. Единственная находка этого вида на РДВ [26] была сделана в дубняке с осиной и березой белой – такой тип древесных насаждений весьма обычен для редколесий Среднеамурской низменности.

Tricholoma frondosae Kalamees et Shchukin (рис. 10) – единственное плодовое тело было найдено в смешанном лесу (без примеси сосны обыкновенной) [52] и до настоящего времени является единственной находкой вида на РДВ, хотя в более



Рис. 9. *Russula amoena*

Fig. 9. *Russula amoena*



Рис. 10. *Tricholoma frondosae*

Fig. 10. *Tricholoma frondosae*

западных регионах России этот вид отмечен неоднократно [39].

Таким образом, некоторые виды базидиальных макромицетов, отмеченные в ЕАО лишь однократно, можно рассматривать как малоизвестные и на уровне макрорегиона либо всей России.

Микологические исследования на РДВ проводились с начала XX века. Своеобразная и богатая природа края вызывала интерес многих исследователей [3, 13]. Тем не менее, оценка степени изученности микобиоты РДВ свидетельствует скорее о фрагментарности накопленных на сегодняшний день сведений (см., напр., [16, 23]). Вполне вероятно, что редкость находок, по крайней мере некоторых видов грибов, связана с этим обстоятельством, а не с редкостью их плодоношений на российской части ареалов.

*Выражаем признательность к.б.н. Е.А. Зягиной за ценные комментарии относительно видовой принадлежности образца *Tricholoma frondosae*.*

Работа выполнена в рамках государственного задания ИКАРП ДВО РАН.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Азбукина З.М., Пармасто Э.Х., Булах Е.М., Егорова Л.Н., Бункина И.А., Хавкина О.К., Оксенюк Г.И. Грибы // Флора Верхнеуссурийского стационара. Владивосток, 1984. С. 23–64.
2. Азбукина З.М., Булах Е.М., Пармасто Э.Х. Грибы // Флора и растительность Большехецирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 30–70.
3. Богачева А.В. Становление фитопатологических и микологических исследований на российском Дальнем Востоке // Комаровские чтения. 2018. Вып. 66. С. 273–287. DOI: 10.25221/kl.66.11.
4. Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые // Определитель грибов СССР: Порядок афиллофоровые. Вып. 1. Л.: Наука, 1986. 192 с.
5. Булах Е.М. Новые находки видов из родов *Campanella*, *Tetrapyrgos* и *Marasmiellus* на российском Дальнем Востоке // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, № 6. С. 23–32.
6. Булах Е.М. Новые для России и Дальнего Востока России виды агарикоидных грибов // Микология и фитопатология. 2008. Т. 42, № 5. С. 417–425.
7. Булах Е.М., Бухарова Н.В. Макромицеты: Basidiomycota // Микобиота дальневосточных дубняков. Владивосток, 2018. С. 89–126.
8. Булах Е.М., Говорова О.К., Назарова М.М., Васильева Н.В. Грибы. Класс Basidiomycetes // Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак». Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 170–208.
9. Бухарова (Васильева) Н.В. Новые и редкие виды афиллофоровых грибов заповедника «Бастак» // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 2. С. 66–69.
10. Бухарова Н.В. Патогенные виды афиллофоровых грибов заповедника «Бастак» // Леса и лесное хозяйство в современных условиях: материалы всерос. конф. с междунар. участием. Хабаровск, 2011. С. 222–224.
11. Бухарова Н.В. Гименохетовые грибы (Basidiomycota) заповедника «Бастак» // Регионы нового освоения: теоретические и практические вопросы изучения и сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. Хабаровск, 2012. С. 57–61.
12. Бухарова Н.В. Новые сведения о кортициоидных грибах заповедника «Бастак» // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 1. С. 24–27.

13. Бухарова Н.В. История изучения афиллофоровых грибов на Дальнем Востоке России // Комаровские чтения. 2018. Вып. 66. С. 288–311. DOI: 10.25221/kl.66.12.
14. Бухарова Н.В. *Steccherinum aurantilaetum* (Corner) Bernicchia et Gorjón (Basidiomycota) на Дальнем Востоке России // Комаровские чтения. 2021. Вып. 69. С. 124–129. DOI: 10.25221/kl.69.8.
15. Бухарова Н.В., Змитрович И.В. Афиллофороидные грибы заповедника «Бастак» // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, № 6. С. 343–354.
16. Бухарова Н.В., Кочунова Н.А. Изученность афиллофоровых грибов (Basidiomycota) в заповедниках Дальнего Востока России // Биологическое разнообразие: изучение и сохранение: материалы XIII Дальневосточной конференции по заповедному делу. Хабаровск. Ч. 2. Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2022. С. 27–32. DOI: 10.47364/9785981370557_27.
17. Васильева Н.В. Дополнение к биоте афиллофороидных грибов государственного природного заповедника «Бастак» // IX Дальневосточная конференция по заповедному делу. Владивосток, 2010. С. 91–95.
18. География Еврейской автономной области: общий обзор / отв. ред. Е.Я. Фрисман. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2018. 408 с. URL: <http://xn--80apgv.xn--p1ai/konferens/monografii/geografiya-eao/index.php> (дата обращения: 12.04.2023).
19. Говорова О.К. Виды родов *Ramaria* (подрод *Lentoramaria*) и *Lentaria* на Дальнем Востоке России // Микология и фитопатология. 2002. Т. 36, № 5. С. 24–29.
20. Говорова О.К. Виды рода *Ramaria* (подрод *Ramaria*) на Дальнем Востоке России // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37, № 2. С. 8–12.
21. Горбунова И.А., Ребриев Ю.А. Редкие виды гастероидных базидиомицетов России // Растительный мир Азиатской России. 2017. № 2 (26). С. 3–9. DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2017-2(3-9).
22. Ерофеева Е.А. Разнообразие базидиальных макромицетов Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2021. Т. 24, № 4. С. 3–11. DOI: 10.31433/2618-9593-2021-24-4-3-11.
23. Ерофеева Е.А. Базидиальные макромицеты на особо охраняемых природных территориях Хабаровского края // Региональные проблемы. 2022. Т. 25, № 2. С. 38–49. DOI: 10.31433/2618-9593-2022-25-2-38-49.
24. Ерофеева Е.А., Булах Е.М. К изучению биоты базидиальных макромицетов Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 14–16.
25. Ерофеева Е.А., Бухарова Н.В. Новая находка редкого гриба *Cerioporus choseniae* (Polyporales, Basidiomycota) в России // Современные проблемы регионального развития: материалы VI Междунар. конф. Биробиджан, 2016. С. 217–219.
26. Ерофеева Е.А., Бухарова Н.В., Булах Е.М. Первые сведения о базидиальных макромицетах кластера «Забеловский» заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область) // Turczaninowia. 2019. Т. 22, № 1. С. 122–131. DOI: 10.14258/turczaninowia.22.1.11.
27. Ерофеева Е.А., Бухарова Н.В., Булах Е.М. Новые сведения о базидиальных макромицетах Еврейской автономной области // Микология и фитопатология. 2021. Т. 55, № 6. С. 423–430. DOI: 10.31857/S0026364821060088.
28. Коваль Э.З. К микофлоре Курильских островов // Материалы по природным ресурсам Камчатки и Курильских островов. Магадан, 1960. С. 101–133.
29. Кочунова Н.А. Аннотированный список базидиальных макромицетов (Basidiomycota) территории Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН (Амурская область, Российский Дальний Восток) // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2019. № 21. С. 9–27. DOI: 10.17581/bbgi2102.
30. Малышева Е.Ф. Семейство Больбитиевые. (Определитель грибов России: Порядок Агариковые; Вып. 2) / отв. ред. О.В. Морозова. СПб.: Нестор-История, 2018. 416 с.
31. Николаева Т.Л. Ежовиковые грибы Амурской области, Хабаровского и Приморского краев // Новости систематики низших растений. 1967. Т. 4. С. 237–243.
32. Пармасто Э.Х. Определитель рогатиковых грибов СССР. Сем. Clavariaceae. М.; Л.: Наука, 1965. 165 с.
33. Ребриев Ю.А. Гастеромицеты рода *Lycoperdon* в России // Микология и фитопатология. 2016. Т. 50, № 5. С. 302–312.
34. Ребриев Ю.А., Булах Е.М., Горбунова И.А., Ерофеева Е.А. Редкие виды гастеромицетов из Азиатской части России // Микология и фитопатология. 2018. Т. 52, № 5. С. 350–356. DOI: 10.1134/S002411481805008X.

35. Ребриев Ю.А., Двадненко К.В. Гастеромицеты рода *Bovista* в России // Микология и фитопатология. 2017. Т. 51, № 6. С. 365–374.
36. Скирина И.Ф. Список лишайников заповедника «Бастак» // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. 2015. № 4. С. 28–87.
37. Спиринов В.А., Змитрович И.В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. *Merulius* Fr., *Phlebia* Fr. и близкие роды // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 166–188.
38. Bau T., Bulakh E.M., Govorova O.K. Basidiomycetes // Fungi of Ussuri River Valley. Beijing, 2011. P. 118–293.
39. Bolshakov S., Kalinina L., Palomozhnykh E., Potapov K., Ageyev D., Arslanov S., Filippova N., Palamarchuk M., Tomchin D., Voronina E. Agaricoid and boletoid fungi of Russia: the modern country-scale checklist of scientific names based on literature data // Biological Communications. 2021. Vol. 66, N 4. P. 316–325. DOI: 10.21638/spbu03.2021.404.
40. Bukharova N.V., Volobuev S.V. *Hyphodermella pallidostraminea* Bukharova et Volobuev, sp. nov. // Crous P.W., Osieck E.R., Jurjević Ž., Boers J., van Iperen A.L., Starink-Willemse M., Dima B., Balashov S., Bulgakov T.S., et al. Fungal Planet description sheets: 1284–1382. Persoonia. 2021. Vol. 47. P. 178–374. DOI: 10.3767/persoonia.2021.47.06.
41. Index Fungorum. 2023. URL: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (дата обращения: 20.06.2023).
42. Kiyashko A.A., Malysheva E.F., Antonin V., Svetasheva T.Yu., Bulakh E.M. Fungi of the Russian Far East 2. New species and new records of *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota) // Phytotaxa. 2014. Vol. 186, N 1. P. 001–028. DOI: 10.11646/phytotaxa.186.1.1.
43. Kõljalg U. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in the temperate Eurasia // Synopsis Fungorum. 1996. Vol. 9. P. 1–213.
44. Kollom A., Parmasto E. *Perenniporia maackiae* (Polypores, Hymenomycetes) // Folia Cryptog. Estonica. 1999. Fasc. 34. P. 1–7.
45. Malysheva E.F., Svetasheva T.Yu., Bulakh E.M. Fungi of the Russian Far East. I. New combination and new species of the genus *Leucoagaricus* (Agaricaceae) with red-brown basidiomata // Mikologiya i fitopatologiya. 2013. Vol. 47, N 3. P. 169–179.
46. Malysheva V.F., Malysheva E.F., Bulakh E.M. The genus *Tremella* (Tremellales, Basidiomycota) in Russia with description of two new species and proposal of one nomenclatural combination // Phytotaxa. 2015. Vol. 238, N 1. P. 040–070. DOI: 10.11646/phytotaxa.238.1.2.
47. Parmasto E. *Phellinus laevigatus* s. l. (Hymenochaetales): a ring species // Folia Cryptog. Estonica. 2007. Fasc. 43. P. 39–49.
48. Parmasto E., Parmasto I. *Phellinus baumii* and related species of the *Ph. linteus* group (Hymenochaetales, Hymenomycetes) // Folia Cryptog. Estonica. 2001. Fasc. 38. P. 53–62.
49. Psurtseva N.V., Zmitrovich I.V., Seelan J.S.S., Bulakh E.M., Hughes K.W., Petersen R.H. New data on morphology, physiology, and geographical distribution of *Lignomyces vetlinianus*, its identity with *Lentinus pilososquamulosus*, and sufficient phylogenetic distance from *Le. Martianoffianus* // Mycological Progress. 2021. Vol. 20. P. 809–821. DOI: 10.1007/s11557-021-01701-z.
50. Raitviir A. The Tremellaceous fungi of the Far East // Живая природа Дальнего Востока. Таллинн: Валгус, 1971. С. 84–154.
51. Rebriev Yu.A., Bogacheva A.V., Bulakh E.M. et al. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 3 // Mikologiya i fitopatologiya. 2022. Vol. 56, N 4. P. 254–263. DOI: 10.31857/S0026364822040080.
52. Rebriev Yu.A., Bogacheva A.V., Bukharova N.V. et al. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 4 // Mikologiya i fitopatologiya. 2023. Vol. 57, N 4. P. 281–290. DOI: 10.31857/S0026364823040104 EDN: VVGAQB.
53. Rebriev Yu.A., Bulakh E.M. *Morganella sosinii* sp. nov. (Agaricaceae) from the Russian Far East // Mikologiya i fitopatologiya. 2015. Vol. 49, N 5. P. 293–296.
54. Rebriev Yu.A., Bulakh E.M., Sazanova N.A., Shiryayev A.G. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 1 // Mikologiya i fitopatologiya. 2020. Vol. 54, N 4. P. 278–287.
55. Rebriev Yu.A., Zvyagina E.A. *Scleroderma furfuraceum* (Boletales, Agaricomycetes) – a new species from the Russian Far East // Phytotaxa. 2022. Vol. 555, N 2. P. 169–177. DOI: 10.11646/phytotaxa.555.2.5.
56. Volobuev S., Okun M., Ordynets A., Spirin V. The *Phanerochaete sordida* group (Polyporales, Basidiomycota) in temperate Eurasia, with a note on *Phanerochaete pallid* // Mycological Progress. 2015. Vol. 14:80. DOI: 10.1007/s11557-015-1097-0.

REFERENCES:

1. Azbukina Z.M., Parmasto E.H., Bulakh E.M., Egorova L.N., Bunkina I.A., Khavkina O.K., Oxenyuk G.I. Mushrooms, in *Flora Verkhneussuriyskogo statsionara* (Flora of the Verkhneussuriysky hospital). Vladivostok, 1984, pp. 23–64. (In Russ.).
2. Azbukina Z.M., Bulakh E.M., Parmasto E.H. Mushrooms, in *Flora i rastitel'nost' Bol'shekhekhtsirskogo zapovednika (Khabarovskii krai)* (Flora and vegetation of the Bolshekhekhtsirsky Reserve (Khabarovsk Krai)). Vladivostok: DVNTS of the USSR Academy of Sciences, 1986, pp. 30–70. (In Russ.).
3. Bogacheva A.V. The Development of Phytopathological and Mycological Studies in the Russian Far East. *Komarovskie chteniya*, 2018, no. 66, pp. 273–287. DOI: 10.25221/kl.66.11 (In Russ.).
4. Bondartseva M.A., Parmasto E.X. *Semeistva gimenokhetovye, lakhnokladiyevye, konioforovye, shchelelistnikovye. (Opredelitel' gribov SSSR: Poryadok afilloforovye. Vyp. 1)* (The families of hymenochaete, Lachnocladium, Coniophore, and Schelophoraceae. (The determinant of mushrooms of the USSR: The order of aphyllophores, no. 1)). Leningrad: Nauka Publ., 1986. 192 p. (In Russ.).
5. Bulakh E.M. New Records from the Genera *Campanella*, *Tetrapyrgos*, and *Marasmiellus* from Russian Far East. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2003, vol. 37, no. 6, pp. 23–32. (In Russ.).
6. Bulakh E.M. New types of agaricoid fungi for Russia and the Russian Far East. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2008, vol. 42, no. 5, pp. 417–425. (In Russ.).
7. Bulakh E.M., Bukharova N.V. Macromycetes: Basidiomycota, in *Mikobiota dal'nevostochnykh dubnyakov* (Mycobiota of the Far Eastern oak forests). Vladivostok, 2018, pp. 89–126. (In Russ.).
8. Bulakh E.M., Govorova O.K., Nazarova M.M., Vasilyeva N.V. Mushrooms. Basidiomycetes class, in *Flora, mikobiota i rastitel'nost' zapovednika «Bastak»* (Flora, Mycobiota and Vegetation of the nature reserve «Bastak»). Vladivostok: Dal'nauka Publ., 2007, pp. 170–208. (In Russ.).
9. Bukharova (Vasilyeva) N.V. New and Rare Species of Aphyllophoroid Fungi of Thebastak State Natural Reserve. *Regional'nye problemy*, 2011, vol. 14, no. 2, pp. 66–69. (In Russ.).
10. Bukharova N.V. Pathogenic species of aphyllophore fungi of the Bastak Nature Reserve, in *Lesa i lesnoe khozyaistvo v sovremennykh usloviyakh: materialy Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem* (Forests and forestry in modern conditions: materials of the All-Russian Conference with the international participation). Khabarovsk, 2011, pp. 222–224. (In Russ.).
11. Bukharova N.V. Hymenochaete mushrooms (Basidiomycota) of the Bastak Reserve, in *Regiony novogo osvoeniya: teoreticheskie i prakticheskie voprosy izucheniya i sokhraneniya biologicheskogo i landshaftnogo raznoobraziya* (Regions of New Development: Theoretical and Practical Aspects of Studies and Conservation of Biological and Landscape Diversity). Khabarovsk, 2012, pp. 57–61. (In Russ.).
12. Bukharova N.V. New Data on the Corticioid Fungi in the Nature Reserve of Bastak. *Regional'nye problemy*, 2014, vol. 17, no. 1. pp. 24–27. (In Russ.).
13. Bukharova N.V. History of the Study of Aphyllophoroid Fungi in the Far East of Russia. *Komarovskie chteniya*, 2018, no. 66, pp. 288–311. DOI: 10.25221/kl.66.12 (In Russ.).
14. Bukharova N.V. *Steccherinum aurantilaetum* (Corner) *Bernicchia et Gorjón* (Basidiomycota) in the Far East of Russia. *Komarovskie chteniya*, 2021, no. 69, pp. 124–129. DOI: 10.25221/kl.69.8 (In Russ.).
15. Bukharova N.V., Zmitrovich I.V. Aphyllophoroid Fungi of the «Bastak» Reserve. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2014, vol. 48, no. 6, pp. 343–354. (In Russ.).
16. Bukharova N.V., Kochunova N.A. The study of aphyllophore fungi (Basidiomycota) in the reserves of the Russian Far East, in *Biologicheskoe raznoobrazie: izuchenie i sokhranenie: materialy XIII Dal'nevostochnoi konferentsii po zapovednomu delu. Khabarovsk. Ch. 2* (Biological diversity: study and conservation: materials of the XIII Far Eastern Conference on Conservation. Khabarovsk. Part 2). Vladivostok: World Wildlife Fund (WWF), 2022, pp. 27–32. DOI: 10.47364/9785981370557_27 (In Russ.).
17. Vasilyeva N.V. Supplement to the biota of aphyllophoroid fungi of the State Nature Reserve «Bastak», in *IX Dal'nevostochnaya konferentsiya po zapovednomu delu* (IX Far Eastern Conference on Conservation). Vladivostok, 2010, pp. 91–95. (In Russ.).
18. *Geografiya Evreiskoi avtonomnoi oblasti: obshchii obzor* (Geography of the Jewish Autonomous Region: a general overview), E.Ya. Frisman Ed. Birobidzhan: ICARP FEB RAS, 2018. 408 p. Available at: <http://xn--80apgve.xn--p1ai/konferentsiya>

- ferens/monografii/geografiya-eao/index.php (accessed: 12.04.2023). (In Russ.).
19. Govorova O.K. Types of genera Ramaria (subgenus Lentoramaria) and Lentaria in the Far East of Russia. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2002, vol. 36, no. 5, pp. 24–29. (In Russ.).
 20. Govorova O.K. Species of the Genus Ramaria (Subgenus Ramaria) in the Russian Far East. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2003, vol. 37, no. 2, pp. 8–12. (In Russ.).
 21. Gorbunova I.A., Rebriev Yu.A. Rare species of gasteroid basidiomycetes of Russia. *Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii*, 2017, no. 2 (26), pp. 3–9. DOI: 10.21782/RMAR1995-2449-2017-2(3-9) (In Russ.).
 22. Erofeeva E.A. Basidial Macromycetes Diversity in Jewish Autonomous Region. *Regional'nye problemy*, 2021, vol. 24, no. 4, pp. 3–11. DOI: 10.31433/2618-9593-2021-24-4-3-11 (In Russ.).
 23. Erofeeva E.A. Basidial Macromycetes in Specially Protected Natural Areas of the Khabarovsk Territory. *Regional'nye problemy*, 2022, vol. 25, no. 2, pp. 38–49. DOI: 10.31433/2618-9593-2022-25-2-38-49 (In Russ.).
 24. Erofeeva E.A., Bulakh E.M. To the Research of Basidial Macromycetes Biota in Jewish Autonomous Region. *Regional'nye problemy*, 2015, vol. 18, no. 2, pp. 14–16. (In Russ.).
 25. Erofeeva E.A., Bukharova N.V. A New Record of a Rare Funguscериoporus Choseniae (Polyporales, Basidiomycota) in Russia, in *Sovremennye problemy regional'nogo razvitiya: materialy VI Mezhdunar. konf.* (Present Problems of Regional Development: materials of the VI International Conference). Birobidzhan, 2016, pp. 217–219. (In Russ.).
 26. Erofeeva E.A., Bukharova N.V., Bulakh E.M. First Data on Basidial Macromycetes at the Cluster Zabelovsky of the Bastak Nature Reserve (Jewish Autonomous Region). *Turczaninowia*, 2019, vol. 22, no. 1, pp. 122–131. DOI: 10.14258/turczaninowia.22.1.11 (In Russ.).
 27. Erofeeva E.A., Bukharova N.V., Bulakh E.M. New Data on Basidiomycetes of the Jewish Autonomous Region (Russia). *Mikologiya i fitopatologiya*, 2021, vol. 55, no. 6, pp. 423–430. DOI: 10.31857/S0026364821060088 (In Russ.).
 28. Koval E.Z. To the mycoflora of the Kuril Islands, in *Materialy po prirodnyim resursam Kamchatki i Kuril'skikh ostrovov* (Materials on natural resources of Kamchatka and the Kuril Islands). Magadan, 1960, pp. 101–133. (In Russ.).
 29. Kochunova N.A. Annotated List of Basidial Macromycetes (Basidiomycota) of Territory of Amur Branch of Botanical Garden-Institute (Amur Province, Russian Far East). *Byulleten' Botanicheskogo sada-instituta DVO RAN*, 2019, no. 21, pp. 9–27. DOI: 10.17581/bbgi2102 (In Russ.).
 30. Malysheva E.F. *Semeistvo Bol'bitievye. (Opredelitel' gribov Rossii: Poryadok Agarikovyje; Vyp. 2)* (Familia bolbitiaceae. (Definitorium fungorum Rossiae. Ordo agaricales; no. 2)), O.V. Morozov Ed. Saint-Petersburg: Nestor-Istoriya Publ., 2018. 416 p. (In Russ.).
 31. Nikolaeva T.L. Yezhovikovy mushrooms of the Amur region, Khabarovsk and Primorsky territories. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*, 1967, vol. 4, pp. 237–243. (In Russ.).
 32. Parmasto E.H. *Opredelitel' rogatikovykh gribov SSSR. Sem. Clavariaceae* (Determinant of horned mushrooms of the USSR. Sem. Clavariaceae). Moscow; Leningrad: Nauka Publ., 1965. 165 p. (In Russ.).
 33. Rebriev Yu.A. Gasteromycetes of the genus Lycoperdon in Russia. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2016, vol. 50, no. 5, pp. 302–312. (In Russ.).
 34. Rebriev Yu.A., Bulakh E.M., Gorbunova I.A., Erofeeva E.A. Rare Species of Gasteromycetes in Asian Part of Russia. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2018, vol. 52, no. 5, pp. 349–355. DOI: 10.1134/S002411481805008X (In Russ.).
 35. Rebriev Yu.A., Dvadnenko K.V. Gasteromycetes of the genus Bovista in Russia. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2017, vol. 51, no. 6, pp. 365–374. (In Russ.).
 36. Skirina I.F. Lichen List of «Bastak» Natural Reserve. *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka*, 2015, no. 4, pp. 28–87. (In Russ.).
 37. Spirin W.A., Zmitrovich I.V. A Contribution to the Taxonomy of Corticioid Fungi, Merulius Fr., Phlebia Fr., and Related Genera. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*, 2004, vol. 37, pp. 166–188. (In Russ.).
 38. Bau T., Bulakh E.M., Govorova O.K. Basidiomycetes, in *Fungi of Ussuri River Valley*. Beijing, 2011, pp. 118–293.
 39. Bolshakov S., Kalinina L., Palomozhnykh E., Potapov K., Ageyev D., Arslanov S., Filippova N., Palamarchuk M., Tomchin D., Voronina E. Agaricoid and boletoid fungi of Russia: the modern country-scale checklist of scientific names based on literature data. *Biological Communications*, 2021, vol. 66, no. 4, pp. 316–325. DOI: 10.21638/spbu03.2021.404.
 40. Bukharova N.V., Volobuev S.V. *Hyphodermella pallidostraminea* Bukharova et Volobuev, sp.

- nov., in Crous P.W., Osieck E.R., Jurjević Ž., Boers J., van Iperen A.L., Starink-Willemse M., Dima B., Balashov S., Bulgakov T.S., et al. *Fungal Planet description sheets: 1284–1382. Persoonia*, 2021, vol. 47, pp. 178–374. DOI: 10.3767/persoonia.2021.47.06.
41. *Index Fungorum*. 2023. Available at: <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp> (accessed: 20.06.2023).
 42. Kiyashko A.A., Malysheva E.F., Antonin V., Svetasheva T.Yu., Bulakh E.M. Fungi of the Russian Far East 2. New species and new records of *Marasmius* (Marasmiaceae, Basidiomycota). *Phytotaxa*, 2014, vol. 186, no. 1, pp. 001–028. DOI: 10.11646/phytotaxa.186.1.1.
 43. Kõljalg U. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in the temperate Eurasia. *Synopsis Fungorum*, 1996, vol. 9, pp. 1–213.
 44. Kollom A., Parmasto E. *Perenniporia maackiae* (Polypores, Hymenomycetes). *Folia Cryptog. Estonica*, 1999, fasc. 34, pp. 1–7.
 45. Malysheva E.F., Svetasheva T.Yu., Bulakh E.M. Fungi of the Russian Far East. I. New combination and new species of the genus *Leucoagaricus* (Agaricaceae) with red-brown basidiomata. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2013, vol. 47, no. 3, pp. 169–179.
 46. Malysheva V.F., Malysheva E.F., Bulakh E.M. The genus *Tremella* (Tremellales, Basidiomycota) in Russia with description of two new species and proposal of one nomenclatural combination. *Phytotaxa*, 2015, vol. 238, no. 1, pp. 040–070. DOI: 10.11646/phytotaxa.238.1.2.
 47. Parmasto E. *Phellinus laevigatus* s. l. (Hymenochaetales): a ring species. *Folia Cryptog. Estonica*, 2007, fasc. 43, pp. 39–49.
 48. Parmasto E., Parmasto I. *Phellinus baumii* and related species of the *Ph. linteus* group (Hymenochaetales, Hymenomycetes). *Folia Cryptog. Estonica*, 2001, fasc. 38, pp. 53–62.
 49. Psurtseva N.V., Zmitrovich I.V., Seelan J.S.S., Bulakh E.M., Hughes K.W., Petersen R.H. New data on morphology, physiology, and geographical distribution of *Lignomyces vetlinianus*, its identity with *Lentinus pilososquamulosus*, and sufficient phylogenetic distance from *Le. Martianoaffianus*. *Mycological Progress*, 2021, vol. 20, pp. 809–821. DOI: 10.1007/s11557-021-01701-z.
 50. Raitviir A. The Tremellaceous fungi of the Far East, in *Wildlife of the Far East*. Tallinn: valgus Publ., 1971, pp. 84–154.
 51. Rebriev Yu.A., Bogacheva A.V., Bulakh E.M. et al. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 3. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2022, vol. 56, no. 4, pp. 254–263. DOI: 10.31857/S0026364822040080.
 52. Rebriev Yu.A., Bogacheva A.V., Bukharova N.V. et al. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 4. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2023, vol. 57, no. 4, pp. 281–290. DOI: 10.31857/S0026364823040104 EDN: VVGAQB.
 53. Rebriev Yu.A., Bulakh E.M. *Morganella sosinii* sp. nov. (Agaricaceae) from the Russian Far East. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2015, vol. 49, no. 5, pp. 293–296.
 54. Rebriev Yu.A., Bulakh E.M., Sazanova N.A., Shiryaev A.G. New species of macromycetes for regions of the Russian Far East. 1. *Mikologiya i fitopatologiya*, 2020, vol. 54, no. 4, pp. 278–287.
 55. Rebriev Yu.A., Zvyagina E.A. *Scleroderma furfuraceum* (Boletales, Agaricomycetes) – a new species from the Russian Far East. *Phytotaxa*, 2022, vol. 555, no. 2, pp. 169–177. DOI: 10.11646/phytotaxa.555.2.5.
 56. Volobuev S., Okun M., Ordynets A., Spirin V. The *Phanerochaete sordida* group (Polyporales, Basidiomycota) in temperate Eurasia, with a note on *Phanerochaete pallid*. *Mycological Progress*, 2015, vol. 14:80. DOI: 10.1007/s11557-015-1097-0.

UNIQUE FINDINGS OF BASIDIAL MACROMYCETES IN THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

E.A. Erofeeva

*The author considers some fungi species which have been recorded in the Jewish Autonomous region (southern part of the Russian Far East) only once. These species can be regarded as little-known either in the Russian Far East, or in the entire territory of Russia. The *Bryoperdon acuminatum* is only the second confirmed finding in the Russian Far East – partly, perhaps, due to the inconspicuousness of its mature fruitbodies; *Entoloma ameides* is a fairly well recognizable species with a specific pleasant smell of fruitbodies; *Gloeostereum incarnatum* is a species with large, conspicuous fruitbodies of a peculiar color and texture, also known both in the Primorsky and the Khabarovsk Territories; *Leucoagaricus lateritiopurpureus* and *L. rubrobrunneus* are litter saprotrophs with small fruitbodies – previously found, described and recorded only in the southern part of the Primorsky Territory; *Limacellopsis guttata* is a species confined to areas of deciduous forests with a thick layer of litter, and it is also known in the Russian Far East by single findings at the Amur Region and Khabarovsk Territory; *Neoboletus erythropus* is a mycorrhizal species growing in broad-leaved forests; *Porodisculus pendulus* was found for the first time in the Russian Far East within the Amur river floodplain on oak wood, and later in the Amur Region in a similar habitat on the same substrate; *Russula amoena* was found in the Russian Far East only once, in light forests typical of the Middle Amur Lowland; *Tricholoma frondosae* is the only record of the species in the Russian Far East so far. The author provides the found fruitbodies photos. The material may be useful to mycologists in their field work.*

Keywords: *Basidiomycota, biodiversity, little-known species, Russian Far East.*

Reference: Erofeeva E.A. Unique findings of basidial macromycetes in the Jewish Autonomous Region. *Regional'nye problemy*, 2023, vol. 26, no. 3, pp. 4–15. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2023-26-3-4-15.

Поступила в редакцию 07.07.2023

Принята к публикации 19.09.2023