



СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

МАТЕРИАЛЫ
XXIV МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
ПЕТРОПАВЛОВСК-
КАМЧАТСКИЙ,
8–9 ноября 2023 г.



CONSERVATION
OF BIODIVERSITY OF
KAMCHATKA AND
COASTAL WATERS
Materials of XXIV
international scientific
conference
Petropavlovsk-Kamchatsky,
November 8–9 2023



**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Камчатский филиал ФГБУН
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН

Камчатское краевое отделение
Русского географического общества

Камчатская краевая научная библиотека
имени С. П. Крашенинникова

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

**Материалы
XXIV международной научной конференции
8–9 ноября 2023 г.**

**Conservation of biodiversity of Kamchatka
and coastal waters**
Materials of XXIV international scientific conference
Petropavlovsk-Kamchatsky, November 8–9 2023

Петропавловск-Камчатский
Издательство «Камчатпресс»
2023

- Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей:**
С54 Материалы XXIV международной научной конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2023. – 252 с.

ISBN 978-5-9610-0430-4

Сборник включает материалы состоявшейся 8–9 ноября 2023 г. в Петропавловске-Камчатском XXIV международной научной конференции по проблемам сохранения биоразнообразия Камчатки и прилегающих к ней морских акваторий. Рассматривается история изучения и современное биоразнообразие отдельных групп флоры и фауны полуострова и прикамчатских вод. Обсуждаются теоретические и методологические аспекты сохранения биоразнообразия в условиях возрастающего антропогенного воздействия.

**УДК 504.062
ББК 28.688**

Conservation of biodiversity of Kamchatka and coastal waters:
Materials of the XXIV international scientific conference, dedicated to the 300th anniversary of Russian Academy of Sciences. – Petropavlovsk-Kamchatsky : Kamchatpress, 2023. – 252 p.

The proceedings include the materials of the XXIV scientific Conference on the problems of biodiversity conservation in Kamchatka and adjacent seas held on 8–9 November, 2023 in Petropavlovsk-Kamchatsky. The history of study and the present-day biodiversity of specific groups of Kamchatka flora and fauna are analyzed. Theoretical and methodological aspects of biodiversity conservation under increasing anthropogenic impact are discussed.

Редакционная коллегия:

Д. Д. Данилин, к.б.н., С. К. Коростелев, д.б.н.,
А. М. Токранов, д.б.н. (отв. редактор), О. А. Черныгина

Издано по решению секции Ученого Совета при Камчатском филиале
ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
«Биоразнообразие и устойчивое природопользование»

Издание осуществлено при финансовой поддержке
общества с ограниченной ответственностью «Парк “Три вулкана”»
и Рыболовецкого колхоза им. В. И. Ленина



Российская Академия Наук



**Здание Кунсткамеры в Санкт-Петербурге,
являющееся символом и логотипом
Российской академии наук**

DOI: 10.53657/KBPGI041.2023.61.61.016

**MUTINUS RAVENELII: ПЕРВАЯ НАХОДКА
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ПОРЯДКА PHALLALES
(BASIDIOMYCOTA, БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ) НА
КАМЧАТКЕ**

К. Э. Санамян, Н. П. Санамян, О. А. Черныгина

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии (КФ ТИГ)
ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

**MUTINUS RAVENELII: FIRST RECORD OF THE MEMBER
OF THE ORDER PHALLALES (BASIDIOMYCOTA) IN
KAMCHATKA**

K. E. Sanamyan, N. P. Sanamyan, O. A. Chernyagina

Kamchatka Branch of Pacific Geographical Institute (KB PGI) FEB RAS,
Petropavlovsk-Kamchatsky

В июле 2023 г. в с. Паратунка (Елизовский р-н) были найдены три зрелых плодовых тела гриба необычной формы (фото К. Э. Санамяна на обороте обложки), длиной 8–11 см, по внешним признакам однозначно идентифицируемого как представителя рода *Mutinus*. Порядок Phallales (класс Agaricomycetes отдела Basidiomycota), к которому данный род относится, объединяет несколько групп грибов макромицетов с плодовыми телами разнообразной, но всегда необычной формы. Ранее их вместе с некоторыми другими, как потом выяснилось филогенетически не близкими грибами, в частности с дождевиками и звездовиками, объединяли в группу, называемую гастеромицетами, которая в настоящее время не имеет таксономического статуса. Представители порядка Phallales особенно разнообразны в тропиках, в то время как в странах с более холодным климатом количество видов невелико. На территории России известно менее 10 видов Phallales; в определителе гастеромицетов СССР [Сосин, 1973], если исключить Кавказ и Среднюю Азию, указано 6 видов этого порядка. Поэтому первая находка представителя порядка Phallales на Камчатке представляет несомненный интерес. Кроме того, этот вид включен в ряд региональных Красных книг. В связи с этим мы считаем полезным дать общие сведения о представителях рода *Mutinus*, указанных для России, и обсудить некоторые, на наш взгляд малообоснованные, представления о них, распространенные в литературе.

В молодом возрасте представители рода *Mutinus* имеют шарообразную форму (фото А на обороте обложки); при созревании шар разрывается, и из

него выдвигается полая ножка (рецептакул), имеющая губчатое строение. Верхняя часть ножки не отделена от остальной ее части и покрыта темной слизистой споровой массой (глебой) (фото Б на обороте обложки), обычно издающей неприятный запах, привлекательный для мух, поедающих её и распространяющих споры гриба (фото В, Г на обороте обложки). Эти признаки позволяют определить род в полевых условиях с первого взгляда, но достоверно определить вид гораздо сложнее. Da Silva et al. [2015], ссылаясь на Index Fungorum, говорят о 36 описанных видах рода; однако если исключить синонимы и виды, перенесенные в другие рода, остается 28 видов. В определителе Сосина [1973] для России был указан лишь один вид, *M. caninus*, но впоследствии в литературе появились указания на находки второго вида, *M. ravenelii* [см. ссылки в Ивойлов, 2017].

Первый из этих двух видов, *M. caninus*, был описан из Англии и считается аборигенным европейским видом. Указания на его очень широкое распространение, скорее всего, не соответствуют действительности. Например, Softys-Lelek [2019, с. 64] пишет, что *M. caninus* «широко распространен на всех континентах, кроме Африки и Антарктиды». Это утверждение определенно базируется на многочисленных ошибках видового определения, зачастую вполне явных: например, Dutta et al. [2012] сообщают о первой находке *Mutinus caninus* var. *caninus* в Индии, при этом приводят фотографию, на которой изображен гриб, не имеющий с ним ничего общего. Kuo [2023] считает, что, хотя *M. caninus* указан в многочисленных американских источниках, он не встречается в Америке и является исключительно европейским видом. При этом американский таксон *Mutinus caninus* var. *albus* также, по его словам, вряд ли является «таксономическим вариегатом» европейского *Mutinus caninus*.

Второй вид, *Mutinus ravenelii*, в 1853 г. описал британский исследователь Беркли по полученному из Америки заспиртованному материалу, который был собран Равенелем в Южной Каролине (атлантическое побережье США). Основными признаками, отличающими его от *M. caninus*, Berkeley [1853] считал цвет (без уточнения деталей), строение «ножки» (более крупноячеистая у *M. caninus*) и наличие отверстия на вершине у *M. ravenelii* (последний признак впоследствии признан несущественным, т.к. отверстие может появляться у обоих видов). Кроме того, он особо подчеркнул, что у *M. caninus* «головка» отличается по своей структуре от ножки, состоит из более компактных, чем в ножке, горизонтальных ячеек, в то время как ее структура у американского вида не отличается от структуры ножки.

Впервые за пределами Америки *M. ravenelii* был указан немецким исследователем Ульбрихом в 1943 г., который нашел его в саду в окрестностях Берлина [Ulbrich, 1943]. Его работа является образцом классической

качественной науки того времени. Будучи уверенным, что это американский вид, он высказал несколько предположений о том, как этот гриб мог появиться в Германии. Первое и самое простое, что приходит в голову в таких случаях, – предположение о том, что вид был занесен человеком. Однако Ulbrich [1943, с. 823] считал это маловероятным, так как «поблизости не было растений, с которыми могла произойти интродукция». Также он пишет, что «о распространении спор на такие большие расстояния не может быть и речи», поскольку споры этой группы грибов распространяются мухами, жуками и, возможно, слизнями. Проанализировав ситуацию с другими представителями Phallales в Европе, он обращает внимание на то, что даже такие виды как *M. caninus* и *Phallus impudicus*, в аборигенности которых для Европы никто не сомневается, появляются наиболее обильно в годы с необычно теплым, но в то же время не слишком засушливым летом. Также он приводит пример с видом *Dictyophora duplicata*, который широко распространен в Европе, но появляется только в особенно теплые годы. В итоге он приходит к разумному выводу о том, что «нельзя сразу отбрасывать предположение, что эти теплолюбивые виды следует считать аборигенными для нас, но только в особо благоприятные годы они развивают плодовые тела, а менее благоприятные годы переживают в виде мицелия, не образуя плодовых тел».

К сожалению, это более чем логичное предположение было проигнорировано большинством последующих исследователей, которые не сомневались, что *M. ravenelii* интродуцирован в Европу из Америки человеком, не объясняя, как конкретно это могло произойти. Так, Ивойлов [2017, с. 133], комментируя находку вида в Мордовии, пишет: «Считается, что *M. ravenelii* был завезен в Евразию из Северной Америки вместе с интродуцированными растениями», а польские авторы называют его «чужеродным» [Szczepkowski, Obidziński, 2012] или «синантропным видом из Северной Америки» [Sołtys-Lelek, 2019]. При этом история его обнаружения в разных странах Европы невольно представляется ими как реальная история распространения вида. Szczepkowski, Obidziński [2012] пишут, что в Европе он был впервые зарегистрирован в 1888 г. в Англии без ссылки на первоисточник. Ивойлов [2017], ссылаясь на поляков, утверждает то же самое (при этом в списке стран, приведенных им, где этот вид обнаружен, Англии нет). Скорее всего, это утверждение ошибочно: в 1888 г. был издан монументальный труд *Sylloge Fungorum* со списком всех известных к тому времени грибов [Saccardo, 1888], куда включен и *M. ravenelii*, но про обнаружение в Англии там ничего не сказано. В связи с этим интересна работа норвежского автора Хойланда [Høiland, 1977], который, найдя в 1975 г. *M. ravenelii* в Норвегии, был настолько удивлен, что решил пересмотреть более ранние сборы и обнаружил, что грибы, этикетированные в гербари-

ях как *M. caninus*, могут быть четко разделены на два вида: собственно *M. caninus* и вид, определенный им как *M. ravenelii*. Отсюда следует, что *M. ravenelii* существует в Европе давно и, вероятно, является аборигенным видом, как и предполагал Ulbrich [1943]; а тот факт, что его стали регистрировать в разных регионах Евразии, связан в значительной степени с тем, что раньше путали с *M. caninus*. Находки европейских экземпляров *M. ravenelii* в садах и огородах можно объяснить не тем, что он каким-то образом распространяется благодаря деятельности людей, а скорее тем, что этот вид предпочитает поврежденную почву (таких видов много среди грибов). Более того, вполне вероятно, что вид, традиционно определяемый в Европе как *M. ravenelii*, не является настоящим *M. ravenelii*, описанным из Америки: если детально сравнить оригинальное описание *M. ravenelii* с последующими его находками из Европы, то можно увидеть различия, но со сколькими видами мы имеем дело на самом деле, прояснится только после молекулярно-генетического анализа.

Кроме того, так как появление плодовых тел у этого вида (как и у многих представителей порядка Phallales) происходит далеко не каждый год и приурочено к жаркой погоде, логично предположить, что более частые находки могут быть связаны с общим потеплением климата, а не с физическим распространением вида. В частности, настоящая находка на Камчатке сделана на огороженном участке с кустами малины, который уже не менее 20 лет не обрабатывали и не высаживали на нем никаких растений. Мицелий не мог быть туда занесен с корнями посаженных растений, и единственный разумный вывод, который можно сделать – он существовал там давно, но плодовых тел не давал. Семь лет назад прямо под этим участком была проложена труба горячего водоснабжения, и, вероятно, повышенная температура почвы, в том числе в зимнее время, вместе с особенно жаркой погодой в июле 2023 г. и стала причиной появления плодовых тел именно в этом месте. Рядом со зрелыми плодовыми телами, найденными 23, 24 и 29 июля (перед этим, помимо дневной жары до 30°C, наблюдались очень теплые ночи – локально до 20°C), 24 июля были обнаружены еще два экземпляра в стадии яйца, диаметром 8 и 10 мм, которые, вероятно, из-за ослабления дневной жары и некоторого понижения ночных температур, долгое время не давали рецептакул, но и не гнивали. Через 10 дней (4 августа) одно яйцо повредил слизень – прогрыз отверстие в верхней части, а еще через день у этого экземпляра вышел рецептакул без верхней части и спор, т.е. выросла только нижняя часть ножки. Второе яйцо оставалось в этой стадии 25 дней (до 17 августа), лишь верхняя часть у него заострилась. Ночь на 18 августа, несмотря на дождь, выдалась очень теплой (локально до 19–20°C), и рецептакул вышел из яйца, однако тоже оказался поврежден, и осталась только часть ножки. Таким образом, мы

склонны считать, что при температуре ниже 19–20°C развитие плодовых тел этого гриба тормозится.

К настоящему времени *M. ravenelii* найден на территории многих стран Европы и в нескольких областях России, но всюду редок и включен в Красные книги Алтайского края, Республики Карелия, Кемеровской, Кировской, Липецкой, Новосибирской и Саратовской областей [см. Ивойлов, 2017]. Мы не считаем целесообразным включение этого гриба в Красную книгу Камчатского края, так как деятельность человека не угрожает его существованию.

ЛИТЕРАТУРА

- Ивойлов А. В. 2017. Первая находка *Mutinus ravenelii* (Berh. & M. A. Curtis) E. Fisch. (Phallaceae) в Республике Мордовия // Вест. Морд. ун-та. – Т. 27. – № 1. – С. 131–140.
- Cocun P. E. 1973. Определитель гастеромицетов СССР. – Л. : Наука. – 164 с.
- Berkeley M. J. 1853. On two new genera of fungi // Trans. Linn. Soc. – Vol. 21. – P. 149–155.
- Da Silva B. D. B., Cabral T. S., Martin M. P., Marinho P., Calonge F. D., Baseia I. G. 2015. *Mutinus albotruncatus* (Phallales, Agaricomycetes), a new phalloid from the Brazilian semiarid, and a key to the world species // Phytotaxa. – Vol. 236. – No. 3. – P. 237–248.
- Dutta A. K., Chakraborty N., Pradhan P., Acharya K. 2012. Phallales of West Bengal, India. II. Phallaceae: *Phallus* and *Mutinus* // Researcher. – Vol. 4. – No. 8. – P. 21–25.
- Høiland K. 1977. Stanksoppene *Mutinus caninus* og *M. ravenelii* i Norge // Blyttia. – Vol. 35. – P. 157–161.
- Kuo M. 2023. Mushroomexpert.com // <https://www.mushroomexpert.com>.
- Saccardo P. A. 1888. Sylloge Fungorum. – Vol. 7. – Part 1. – P. 1–882.
- Soltys-Lelek A. 2019. Mądziak psi *Mutinus caninus* i mądziak malinowy *Mutinus ravenelii* // Prądnik. Prace Muz. Szafera. – Vol. 29. – P. 63–72.
- Szczepkowski A., Obidziński A. 2012. Obce gatunki sromotnikowatych Phallaceae w lasach Polski // Studia i Materiały CEPL w Rogowie. – Vol. 12. – No. 33. – P. 279–295.
- Ulbrich E. 1943. *Mutinus Ravenelii* (Berk. et Curt.) Ed. Fischer, eine für Europa neue Phallacee // Not. des Königl. botan. Gartens und Mus. zu Berlin. – Bd. 15. – No. 6. – P. 820–824.



Представитель базидиальных грибов Basidiomycota рода *Mutinus*, впервые найденный на Камчатке: А – в молодом возрасте, шарообразная форма, Б – полая ножка (рецептакул), покрытая в верхней части темной слизистой споровой массой (глебой), В, Г – ножки с объединенной мухами споровой массой

ISBN 978-5-9610-0430-4



9 785961 004304