

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
Совет молодых учёных БИН РАН
Научно-образовательный центр БИН РАН
Русское ботаническое общество
Санкт-Петербургское микологическое общество

МАТЕРИАЛЫ

IV (XII) Международной ботанической конференции молодых учёных в Санкт-Петербурге 22–28 апреля 2018 года



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences
Council of Young Scientists of BIN RAS
Scientific Educational Center of BIN RAS
Russian Botanical Society
Saint-Petersburg Mycological Society

PROCEEDINGS **of IV (XII) International Botanical Conference** **of Young Scientists in Saint-Petersburg** **April 22nd–28th, 2018**

Санкт-Петербург
Saint Petersburg
2018

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук
Совет молодых учёных БИН РАН
Научно-образовательный центр БИН РАН
Русское ботаническое общество
Санкт-Петербургское микологическое общество

МАТЕРИАЛЫ

IV (XII) Международной ботанической конференции молодых учёных в Санкт-Петербурге 22–28 апреля 2018 года



Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences (BIN RAS)
Council of Young Scientists of BIN RAS
Scientific Educational Center of BIN RAS
Russian Botanical Society
Saint-Petersburg Mycological Society

PROCEEDINGS

of IV (XII) International Botanical Conference of Young Scientists in Saint-Petersburg April 22nd–28th, 2018

Санкт-Петербург
Saint Petersburg
2018

УДК 581: 582: 58.006:502.75

Материалы IV (XII) Международной ботанической конференции молодых учёных в Санкт-Петербурге 22–28 апреля 2018 года. СПб.: БИН РАН, 2018. 282 с.

Редакционная коллегия:

д.б.н. Гельтман Д. В. (председатель), к.б.н. Волобуев С. В. (ответственный редактор),
Большаков С. Ю., Бондаренко М. С., к.б.н. Виноградская М. А., Волчанская А. В.,
к.б.н. Гагарина Л. В., Гниловская А. А., к.б.н. Ильина Е. Л., Калугин Ю. Г.,
к.б.н. Кораблёв А. П., Леострин А. В., к.б.н. Медведева Н. А., к.б.н. Носов Н. Н.,
Пагода Я. О., к.б.н. Петрова Н. В., Пушкарева Л. А., к.б.н. Сеник С. В., Смирнова С. В.,
к.б.н. Степанова А. В., Степанова В. А., Тюсов Г. А., к.б.н. Тютерева Е. В., к.б.н. Уфимов Р. А.

Proceedings of IV (XII) International Botanical Conference of Young Scientists in Saint-Petersburg, April 22nd–28th, 2018. Saint Petersburg, Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences, 2018. 282 p.

Editorial board:

Dr. Geltman D.V. (chairman), Dr. Volobuev S.V. (editor-in-chief),
Bolshakov S. Yu., Bondarenko M. S., Dr. Gagarina L. V., Gnilovskaya A. A.,
Dr. Ilina E. L., Kalugin Yu. G., Dr. Korablev A. P., Leostrin A. V., Dr. Medvedeva N. A.,
Dr. Nosov N. N., Pagoda I. O., Dr. Petrova N. V., Pushkareva L. A., Dr. Senik S. V.,
Smirnova S. V., Dr. Stepanova A. V., Stepanova V. A., Tyusov G. A., Dr. Tyutereva E. V.,
Dr. Ufimov R. A., Dr. Vinogradskaya M. A., Volchanskaya A. V.

Конференция проведена при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 18-04-20015

ISBN 978-5-7629-2218-0

© Коллектив авторов, 2018

© Совет молодых учёных

БИН РАН, 2018

records.

As a result of the processing of the field material, 152 species of wood-inhabiting aphyllorphoroid fungi from 90 genera were identified. 141 species are new to the Prisursky Nature Reserve, 120 species — new to the Chuvash Republic; 2 species are recorded for Russia for the first time. The maximum number of species was found in the genera *Tomentella* — 8 species, *Xylodon* — 6, *Skeletocutis* and *Trametes* — 5, *Botryobasidium*, *Phellinus*, *Postia*, and *Steccherinum* — 4 species.

The index $Chao1 = 240$ indicates a significant diversity of the species composition of the aphyllorphoroid fungi of this territory, which had been studied only by 63%. The distribution of the number of finds is as follows: abundant species (more than 3% of all observations) — *Fomitopsis pinicola*, *Skeletocutis nivea*, *Fomes fomentarius*, *Stereum subtomentosum*; common species (1.5–3% of all observations) — *Phlebiella vaga*, *Trichaptum biforme*, *Sebacina incrustans*, *Trichaptum fuscoviolaceum*, *Daedaleopsis tricolor*, *Phellinus tremulae*, *Trametes gibbosa*; occasional species (0.5–1.5% of all observations) — 40 species, rare species (less than 0.5%) — 102 species.

Distribution by substrates is as follows: 48 species were found on *Pinus sylvestris* wood, 33 species — on *Populus tremula*, 30 — on *Quercus robur*, 27 — on *Betula pendula*, 17 — on *Salix caprea*, 17 — on *Tilia cordata*, 15 — on *Picea abies*, 14 — on *Corylus avellana*, 12 — on *Alnus glutinosa*. The widest substrate preferences were revealed for *Skeletocutis nivea* — this species developed on 7 species of woody plants, for *Stereum subtomentosum* — on 6 species, and for *Fomitopsis pinicola* and *Phlebiella vaga* — both on 5 species; 109 species were identified from only one type of substrate.

Результаты многолетнего мониторинга видового разнообразия миксомицетов южного лесничества Центрально-лесного государственного природного биосферного заповедника

Бухтоярова Н.Ю., Гмошинский В.И., Матвеев А.В.

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

bukhtoyarovanatasha@gmail.com

Миксомицеты представляют группу грибоподобных организмов, входящих в состав Амоебозоа. Жизненный цикл этих организмов не имеет аналогов в природе, а их таксономическое определение возможно лишь по морфологическим характеристикам созревших спороношений или при помощи молекулярно-генетических методов.

Для изучения состава сообществ миксомицетов Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника сбор образцов плодовых тел миксомицетов и субстратов для постановки влажных камер проводили в 2014–2017 гг. в пределах 10 площадок, заложенных в различных типах лесных растительных сообществ. Часть спороношений была собрана за пределами площадок с указанием географических координат.

В результате проведенного исследования к настоящему моменту в ходе полевых сборов среди 3136 образцов было выявлено 144 вида миксомицетов, относящихся к 37 родам. При анализе 380 образцов, полученных методом влажных камер по стандартной методике, выявлено 49 видов миксомицетов, принадлежащих к 22 родам.

Таким образом, с учетом литературных данных, в ходе исследования на территории заповедника обнаружено 169 видов миксомицетов, относящихся к 39 родам, 13 семействам и 6 порядкам. При этом 132 вида являются новыми для территории заповедника, 69 — для Тверской области. Также был отмечен новый для России вид — *Physarum spectabile* Nann.-Bremek., Lado et G. Moreno.

Примечательной является находка 12 видов нивальных миксомицетов: *Diacheopsis metallica* Meyl., *Diderma niveum* (Rostaf.) E. Sheld., *Lamproderma arcyrrioides* (Sommerf.) Rostaf., *L. maculatum* Kowalski, *L. ovoideum* Meyl., *L. splendens* Meyl., *L. zonatum* Mar. Mey. et Poulain, *Lepidoderma chailletii* Rostaf., *Meriderma aggregatum* ad. int., *M. caestiae* (Ces. et De Not.) Mar. Mey. et Poulain, *M. cribrarioides* (Fr.) Mar. Mey. et Poulain, *M. cf. spinulisporum* ad. int. Их спороношения массово развивались весной 2017 года на границе тающего снега.

Авторы благодарят Ю.К. Новожилова за помощь в определении ряда образцов. Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ, проект № 14-50-00029.

The results of the long-term monitoring of the species diversity of myxomycetes in the Central Forest National Biosphere Reserve

Bukhtoyarova N.Yu., Gmoshinskiy V.I., Matveev A.V.

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Myxomycetes are a group of fungi-like organisms that belong to phylum Amoebozoa. They have a unique life cycle and their identification relies almost exclusively on morphological characters of fruiting bodies and sometimes on genetic analysis.

To study species composition of myxomycetes communities of Central Forest National Biosphere Reserve (CFNBR) samples of fruit bodies and substrates for moist chamber cultures were collected in 2014–2017 within ten study plots that were chosen in different types of forest plant communities. In addition, specimens from outside the plots were taken with geographic coordinates.

The study resulted in 3136 specimens that were collected in the field and comprised 144 species of myxomycetes belonging to 37 genera. Dataset of 380 specimens obtained in moist chambers represented 49 species of myxomycetes belonging to 22 genera.

As a result, species list of the reserve now consists of 169 species (including literature data) belonging to 39 genera, 13 families and 6 orders. Remarkably, 132 species were found in the CFNBR for the first time and 69 of them were reported for the Tver region for the first time. We also report the first record of *Physarum spectabile* Nann.-Bremek., Lado et G. Moreno for Russia.

Interestingly, 12 species of nivicolous myxomycetes were found: *Diacheopsis metallica* Meyl., *Diderma niveum* (Rostaf.) E. Sheld., *Lamproderma arcyrioides* (Sommerf.) Rostaf., *L. maculatum* Kowalski, *L. ovoideum* Meyl., *L. splendens* Meyl., *L. zonatum* Mar. Mey. et Poulain, *Lepidoderma chailletii* Rostaf., *Meriderma aggregatum* ad. int, *M. carestiae* (Ces. et De Not.) Mar. Mey. et Poulain, *M. cribrarioides* (Fr.) Mar. Mey. et Poulain, *M. cf. spinulisporum* ad. int. Their fruiting bodies developed at the edge of melting snow in spring 2017.

The authors would like to thank Yu. K. Novozhilov for the help in species determination. The research was supported by the RSF project no. 14-50-00029.

Внутривидовой полиморфизм гриба *Fusarium langsethiae* – продуцента микотоксинов

Гаврилова О.П., Гагкаева Т.Ю.

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Пушкин, Санкт-Петербург, Россия
olgavrilova1@yandex.ru

К настоящему времени ареал гриба *Fusarium langsethiae* Torp, Nirenberg (2004), продуцирующего различные микотоксины, охватывает практически всю территорию Европы. Абсолютное большинство штаммов *F. langsethiae*, хранящихся в лаборатории микологии и фитопатологии ВИЗР (всего 191 штамм), выделены из зерна, выращенного на территории европейской части России. Выявленный нами в Тюменской области штамм гриба к настоящему времени остается единственной находкой этого вида вне пределов Европы.

Нами был проведен анализ различных признаков у коллекционных штаммов *F. langsethiae* широкого географического происхождения. Из-за сложности идентификации *F. langsethiae* по морфологическим признакам, видовую принадлежность всех штаммов дополнительно подтверждали с помощью видоспецифичных праймеров (Yli-Mattila *et al.*, 2004; Wilson *et al.*, 2004). Кроме того, каждый штамм *F. langsethiae* был охарактеризован по принадлежности к одной из двух подгрупп (I и II), выделенных на основании делеции в районе межгенного спейсера ядерной рибосомной ДНК (Konstantinova, Yli-Mattila, 2004).

В результате проведенных исследований впервые выявлено наличие у *F. langsethiae* природных ауксотрофных мутантов, не способных синтезировать биотин или тиамин (Gavrilova *et al.*, 2017). Также установили, что делеция на участке гена IGS маркирует температурную чувствительность: все штаммы, относящиеся к подгруппе II, не росли при температуре 30 °C и встречались только на территории северной части Европы (северо-запад России, Великобритания, Норвегия, Швеция, Финляндия). Возможно, штаммы, относящиеся к этой подгруппе, элиминируются под воздействием высоких температур во время вегетационного периода. Необходимы дальнейшие исследования для понимания биологического значения ауксотрофии у *F. langsethiae* и причин, вызвавших сбой синтеза витаминов, необходимых для развития этого токсинопродуцирующего гриба.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-26-00067).

Intraspecific polymorphism of toxin-producing *Fusarium langsethiae*

Gavrilova O.P., Gagkaeva T.Yu.

All-Russian Institute of Plant Protection, Pushkin, Saint Petersburg, Russia

Fusarium langsethiae Torp, Nirenberg (2004), a strong producer of T-2 toxin, is distributed over the entire territory of Europe. We have maintained a collection of 191 strains of *F. langsethiae* isolated from small grain cereals. Most of them were collected in the European part of Russia. One strain was identified in the grain from the Tyumen region. Up to now, this strain remains the single isolate of this species outside of Europe.

We have analysed various characteristics of the *F. langsethiae* strains of the different origin. Since it is problematic to identify *F. langsethiae* strains by their morphological features the identification of all strains was confirmed with species-specific primers (Yli-Mattila *et al.*, 2004; Wilson *et al.*, 2004). In addition, the analysis of nuclear ribosomal ITS region made it possible to distinguish two subgroups (I and II) within the species (Konstantinova, Yli-Mattila, 2004).

Our investigations revealed that several *F. langsethiae* strains were spontaneous auxotrophic mutants, which are unable to synthesize biotin or thiamine (Gavrilova *et al.*, 2017). *F. langsethiae* strains belonging to subgroup II were detected only among the group of strains obtained from the northern part of Europe (northwest of Russia, Great Britain, Norway, Sweden, and Finland). Moreover, it was found that all the strains of subgroup II stop growing at the temperature 30 °C. Perhaps the strains belonging to this subgroup are eliminated under high temperatures during a vegetation season. Further studies are needed to understand the biological significance of auxotrophy in *F. langsethiae* and the reasons which led to the failure of the synthesis of vitamins required for the growth of this toxin-producing fungus.

This work was supported by Russian Science Foundation (project No. 14-26-00067).