

УДК 582.282:633.877(476)

**Д. Б. Беломесяцева**, кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник (Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси);  
**Т. Г. Шабашова**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
(Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси)

### ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ В КОНСОЦИИ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА ОБЫКНОВЕННОГО В БЕЛАРУСИ

В ходе изучения микобиоты можжевельника в 1998–2012 гг. нами было выявлено 42 вида фитопатогенных грибов, что составляет 18,6% от общего количества видов, развивающихся на данном растении в условиях Беларуси. Наибольшую опасность для можжевельникового подлеска представляют следующие виды грибов: *Lophodermium juniperi*, *Asperisporium juniperinum*, *Colpoma juniperi*, *Phoma juniperi* и *Gymnosporangium cornutum*.

The fungi developing on *Juniperus communis* have been studied in 1998–2012 years. During the investigation of the mycobiota 42 species of phytopathogenic fungi were revealed, that makes 18.6% of the all species developing on this plant in the conditions of Belarus. The species *Lophodermium juniperi*, *Asperisporium juniperinum*, *Colpoma juniperi*, *Phoma juniperi* and *Gymnosporangium cornutum* were the most widespread and harmful.

**Введение.** На протяжении более чем десятилетия в лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси проводятся исследования биоразнообразия грибов, связанных в своем развитии с можжевельником [1, 2, 6, 7]. Можжевельник обыкновенный – типичный представитель белорусской лесной флоры. Он является наиболее распространенным подлеском в сосновых лесах – основной лесной формации республики. В меньшей степени он характерен для еловых и березовых лесов Беларуси, довольно часто встречается и в виде отдельных зарослей на песчаных пустошах, образуя своеобразной структуры сообщества. Более того, этот вид является хронологически определенным, с характерным экологическим и географическим ареалом, что придает ему как объекту исследования особый интерес.

Целью данной работы было рассмотрение всего комплекса микобиоты, развивающейся на можжевельнике обыкновенном и находящейся в паразитических взаимоотношениях с растением, а также основных проявлений вызываемых грибами болезней можжевельникового подлеска.

**Материалы и методы.** В 1998–2012 гг. в ходе научно-исследовательских работ по установлению видового состава микромицетов, развивающихся на хвойных культурах, нами были проведены микофлористические исследования по изучению микобиоты можжевельникового подлеска в различных ботанико-географических подзонах республики. Отбор проб проводился как в ходе маршрутных обследований, так и на постоянных пробных площадях. При документировании и обработке гербарных образцов использовались общепринятые методы [3]. Идентификация микромицетов проводилась в соответствии с культуральными и морфологическими признаками. При определении таксо-

номического положения грибов мы базировались на системе онлайн-базы данных по номенклатуре и систематике грибов Международной сети сельскохозяйственного бюро Содружества наций (CABI) [www. Index Fungorum](http://www.IndexFungorum).

**Результаты и их обсуждение.** В составе консорции можжевельника выявлено более 200 видов грибов, относящихся к 142 родам, 49 семействам, 22 порядкам и 5 классам. Таксономическая структура микобиоты можжевельника следующая: дейтеромицеты – 58,7%, аскомицеты – 23,8% и базидиомицеты – 17,5% от общего числа всех видов. Видовой состав микобиоты можжевельника в значительной степени зависит от типа лесного сообщества. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в сосняке мшистом (41,1% от общего числа видов), а наименьшее – в ельнике мшистом и березняке мшистом (9–12% видов).

По количеству видов в микобиоте можжевельника доминируют гифомицеты, преимущественно космополиты, по типу питания – чаще всего сапротрофы на корнях и древесине. В связи с этим преобладающим типом консортивных взаимоотношений грибов с можжевельником является индифферентный (более 80% видов).

В данной статье нами рассматриваются грибы, вступающие в негативные и антагонистические взаимоотношения с можжевельником. Всего идентифицировано 42 вида патогенных и условно патогенных грибов, что составляет 18,6% от общего количества видов, развивающихся на данном растении в условиях Беларуси. Ниже нами приводится список фитопатогенов.

*Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. – возбудитель альтернариоза корневой системы у молодых растений.

*Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire – возбудитель альтернариоза корневой системы у молодых растений.

*Asperisporium juniperinum* (Georgescu & Ba-dea) B. Sutton & Hodges – возбудитель усыхания хвой можжевельника.

*Botrytis cinerea* Pers. – возбудитель серой плесени молодых растений.

*Cenangium ferruginosum* Fr. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Colpoma juniperi* (P. Karst. ex P. Karst.) Dennis – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Cytospora pinastri* Fr. – возбудитель усыхания хвой можжевельника.

*Cytospora pini* Desm. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Carphialophora pinophila* (Nees) Borowska (анаморфа *Hormiscium pinophilum* (Nees) Lindau) – возбудитель черни хвой.

*Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) de Vries – возбудитель кладоспориоза можжевельника.

*Cladosporium herbarum* Link. – возбудитель оливковой плесени корневой системы.

*Diplodia juniperi* Westend. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Fusarium oxysporum* Schldtl. – возбудитель фузариоза корневой системы.

*F. semitectum* Berk. & Ravenel – возбудитель фузариоза корневой системы.

*F. sporotrichoides* Scharb. – возбудитель фузариоза корневой системы.

*Gymnosporangium clavariiforme* (Wulfen) DC. – возбудитель ржавчины можжевельника.

*G. cornutum* Arthur ex F. Kern – возбудитель ржавчины можжевельника (рис. 1).

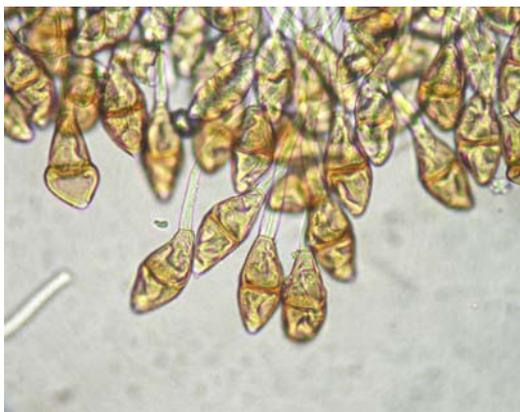


Рис. 1. Спороношение *Gymnosporangium cornutum* на ветвях можжевельника

*G. tremelloides* R. Hartig – возбудитель ржавчины можжевельника.

*Hendersonia notha* Sacc. & Briard – возбудитель усыхания ветвей.

*Herpotrichia juniperi* (Duby) Petr. – возбудитель бурого шютте хвойных пород.

*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. – возбудитель пестрой ямчато-волокнутой гнили сосны.

*Kabatina thujae* var. *juniperi* (R. Schneid. & Arx) M. Morelet – возбудитель усыхания хвой можжевельника.

*Lophodermium juniperi* (Grev.) Darker – возбудитель шютте можжевельника.

*Mycosphaerella juniperina* (Pers.) J. Schröt. – возбудитель усыхания хвой.

*Nectria cucurbitula* (Tode) Fr. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Neonectria macrospora* (C. Booth & Samuels) Mantiri & Samuels – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Pestalotiopsis stevensonii* (Peck) Nag Raj – возбудитель усыхания хвой.

*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – возбудитель бурой трещиноватой комлевой гнили хвойных пород.

*Phoma juniperi* (Desm.) Sacc. – возбудитель усыхания ветвей.

*Phomopsis juniperivora* G. Hahn – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Rhizoctonia* spp. – возбудители полегания всходов хвойных пород.

*Sarea difformis* (Fr.) Fr. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Seimatosporium foliicola* (Berk.) Shoemaker – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*S. lichenicola* (Corda) Shoemaker & E. Müll. – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Seynesiella juniperi* (Desm.) G. Arnaud – возбудитель усыхания хвой (рис. 2).



Рис. 2. Сумки и сумкоспоры *Seynesiella juniperi* на хвое можжевельника

*Seiridium juniperi* (Allesch.) Sutton – возбудитель усыхания побегов можжевельника.

*Stereum abietinum* Fr. (*Veluticeps abietina* (Pers.) Hjortstam & Telleria) – возбудитель мелкоямчатой пестрой ядровой гнили хвойных пород.

*Stigmina deflectens* (P. Karst.) M.B. Ellis – возбудитель побурения хвой можжевельника.

*Thelephora terrestris* Fr. – возбудитель удущья молодых растений можжевельника.

*Thielavia terricola* (J.C. Gilman & E.V. Abbott) C.W. Emmons – возбудитель полегания всходов хвойных пород.

*Trametes versicolor* (L.) Lloyd – возбудитель белой гнили валежной древесины.

*Tryblidiopsis pinastri* (Pers.) P. Karst. – возбудитель усыхания ветвей.

Ранее сведения о болезнях можжевельника публиковались нами в работе «Микобиота в консорции можжевельника в Беларуси» и в статье «Микромицеты, возбудители заболеваний хвои можжевельника обыкновенного», однако за последние годы список патогенных и условно патогенных грибов на можжевельнике был значительно дополнен (6 новых видов).

Одним из наиболее интересных для лесопатологов является вопрос развития корневой губки на можжевельнике обыкновенном, в свое время глубоко изученный С. Ф. Негруцким. Согласно результатам его исследований, на можжевельнике обычно развивается сосновая форма *H. annosum* [4, 5]. В период проведения лесопатологических обследований нами отмечалось развитие корневой губки на можжевельнике как в сосновых, так и в еловых фитоценозах, но в последних – исключительно редко. Большая степень поражения растений можжевельника *H. annosum* в сосняках, как представляется нам, обусловлена большей распространенностью можжевельника в этих лесных формациях.

В процессе исследований корневой гнили можжевельника в 1998–2003 гг. был выявлен ряд случаев одновременного развития корневой губки на сосне и в подлеске на можжевельнике. Были собраны гербарные образцы корневой губки, мелкие плодовые тела до 3 см диаметром (идентификация образцов Е. О. Юрченко). Данный факт позволяет предположить, что растения можжевельника могут выступать в качестве резервата инфекции для сосны.

Молодые растения можжевельника страдают от поражения афиллофоровым грибом *Thelephora terrestris*. Нами наблюдалось массовое развитие *T. terrestris* в Гродненской области, приводящее к полному усыханию 1–5-летних растений можжевельника.

Заболевания хвои можжевельника обыкновенного в Беларуси вызываются микромицетами *Lophodermium juniperi*, *Herpotrichia nigra*, *Seynesiella juniperi*, *Asperisporium juniperinum*, *Cladosporium oxysporum*, *Stigmina deflectens*, *Cytospora pinastri*, *Kabatina thujae* var. *juniperi*, *Pestalotiopsis stevensonii*, *Seynesiella juniperi*. Наиболее распространенные и вредоносные виды – *L. juniperi* и *A. juniperinum*.

Наиболее часто встречающиеся и высоковредоносные возбудители болезней побегов, ветвей и стволов – это *Colpoma juniperi*, *Phoma juniperi*

и виды рода *Gymnosporangium*, весьма распространены также виды рода *Seimatosporium*, активно развивающиеся на ослабленных растениях.

Следует отметить ряд фитопатогенных грибов на можжевельнике, способных поражать и сосну. В первую очередь это сосновая форма корневой губки *Heterobasidion annosum*, а также два аскомицета: возбудитель ценангиевого некроза *Cenangium ferruginosum* и возбудитель бурого шютте *Herpotrichia nigra*. Представитель целомицетов *Pestalotiopsis stevensonii* тоже способен паразитировать и на сеянцах сосны, и на молодых растениях можжевельника.

**Заключение.** В ходе изучения микобиоты можжевельника в Беларуси нами было выявлено 42 вида фитопатогенных грибов, что составляет 18,6% от общего количества видов, развивающихся на данном растении в условиях Беларуси. Наибольшую опасность для можжевельного подлеска представляют следующие виды грибов: *Lophodermium juniperi*, *Asperisporium juniperinum*, *Colpoma juniperi*, *Phoma juniperi* и *Gymnosporangium cornutum*.

#### Литература

1. Беломесяцева, Д. Б. Микобиота в консорции можжевельника в Беларуси / Д. Б. Беломесяцева. – Минск: ИООО «Право и экономика», 2004. – 236 с.
2. Беломесяцева, Д. Б. Микромицеты, возбудители заболеваний хвои можжевельника обыкновенного / Д. Б. Беломесяцева, Т. Г. Шабашова // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса Нац. акад. наук Беларуси. – 2010. – Вып. 70. – С. 415–421.
3. Билай, В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. – Киев: Наук. думка, 1982. – 551 с.
4. Негруцкий, С. Ф. Корневая губка – опасный вредитель можжевельника // Охрана природы Центр.-Чернозем. полосы. – 1960. – Т. 3. – С. 139–142.
5. Негруцкий, С. Ф. Физиологические исследования можжевельника, пораженного грибом *Fomes annosus* Fr. // Науч. зап. Луган. с-х. ин-та. – 1961. – Т. 7. – С. 157–166.
6. Федоров, Н. И. Возбудители ржавчины хвойных пород в Беларуси / Н. И. Федоров, Д. Б. Беломесяцева, Н. Ф. Кириленкова // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса Нац. акад. наук Беларуси. – 2008. – Вып. 68. – С. 565–576.
7. Федоров, Н. И. Таксономические особенности формирования микобиоты хвойных пород в Беларуси / Н. И. Федоров, Д. Б. Беломесяцева, Т. Г. Шабашова // Труды БГТУ. Сер. I, Лесн. хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. – С. 314–318.

Поступила 22.01.2013