

УДК 582.284 (477.75)

Жизненные формы макромицетов заповедника «Мыс Мартьян» (Крымское субсредиземноморье)

Саркина И. С.¹, Ставишенко И. В.²

¹ *Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
Ялта, Республика Крым, Россия
maslov_ivan@mail.ru*

² *Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН
Екатеринбург, Россия
stavishenko@bk.ru*

Представлены результаты впервые предпринятой классификации жизненных форм макромицетов заповедника «Мыс Мартьян» по биолого-морфологическому принципу. Выделены жизненные формы по отношению к субстрату, форме плодового тела и типу гименофора. Дан современный список макромицетов (410 видов), сгруппированных согласно жизненным формам по отношению к субстрату. Установлено, что среди жизненных форм макромицетов по отношению к субстрату в заповеднике преобладают наземные – 289 (70,5 %) видов. Второе место занимают древесные жизненные формы (грибы на древесине), растущие на стволах деревьев, пнях и крупном валеже – 110 (26,8 %) видов. Остальные жизненные формы представлены одним – четырьмя видами. По форме плодового тела и типу гимефора у наземных макромицетов преобладает шляпконожковая жизненная форма с пластинчатым гименофором, у древесных – однолетняя резупинатная жизненная форма с гладким гименофором. Наземные жизненные формы представлены 89 родами, древесные – 75 родами, грибы на шишках – четырьмя родами, на мхах – тремя родами, подземные/полуподземные – двумя родами, на травах – одним родом. Таксономический состав наземных макромицетов в целом соответствует таковому в лесных сообществах. Таксономический состав древесных грибов свидетельствует о недостаточной репрезентативности биоты афиллофороидных грибов на небольшой территории заповедника. Выявленное в микокомплексе афиллофороидных грибов заповедной территории Крымского субсредиземноморья доминирование однолетней резупинатной жизненной формы с гладким гименофором обусловлено засушливым климатом, высокой инсоляцией из-за достаточно низкой сомкнутости крон древостоя, ограниченным количеством крупномерного древесного отпада.

Ключевые слова: макромицеты, жизненные формы, заповедник «Мыс Мартьян», Крымское субсредиземноморье.

ВВЕДЕНИЕ

Классификация жизненных форм у споровых растений и грибов начинает разрабатываться, вслед за сосудистыми растениями, во второй половине XX столетия. Актуальность такой классификации определялась накопленными данными о разнообразии условий обитания, формы плодовых тел и приспособления к условиям роста. До этого времени жизненные формы у грибов или совсем не рассматривались, или фигурировали изредка, как одна жизненная форма – «грибы» вообще (Васильков, 1974). При разработке систем жизненных форм у споровых растений и грибов за основу нередко берут систему Раункиера, а при отсутствии соответствующих морфологических аналогий прибегают к использованию сходного принципа – морфологических структур, образуемых в процессе приспособления к переживанию неблагоприятных для развития периодов. Выделение жизненных форм у макромицетов встречает ряд трудностей из-за существенного разнообразия форм плодового тела одного и того же вида в различных экологических условиях. Нередко форма плодового тела неодинакова на разных стадиях развития – например, у сумчатых грибов с подземными плодовыми телами часто наблюдаются вторично замкнутые карпофоры.

Морфологический тип таксона в экологическом аспекте является его экоморфологическим типом, что позволяет, анализируя его, в какой-то мере судить об

экологической специфике таксона. В последние десятилетия, на рубеже XX–XXI веков, исследователи стали все больше отказываться от экологических признаков в систематике. Однако ряд современных микологов выступает за единство экологии и филогении грибов на уровне экоморфы, следуя, в частности, тезису В. Н. Голубева о том, что по мере учета как можно большего количества признаков экоморф экоморфологическая система неизбежно приближается к генетической (Голубев, 1981; Арефьев, 2009).

Начало разработке системы жизненных форм базидиальных макромицетов в отечественной микологии положил Э. Х. Пармасто. Несколько позже к этой проблеме обратились М. А. Бондарцева, предложившая детальную классификацию жизненных форм для афиллофороидных грибов, и Б. П. Васильков, работавший, кроме афиллофороидных, над классификацией агарикоидных и гастероидных базидиомицетов, а также аскомицетов с крупными плодовыми телами. В системе жизненных форм М. А. Бондарцевой как основные факторы формирования жизненных форм учитываются субстрат, продолжительность жизни (однолетнее плодовое тело, многолетнее), тип плодового тела и форма гименофора (Бондарцева, 1974). По отношению к субстрату афиллофороидные грибы разделены ею на две основные группы: развивающиеся на древесине (аэроксиломицеты) и напочвенные (аэрогумусомицеты). Б. П. Васильков для выделения жизненных форм в качестве основополагающих использовал такие критерии, как расположение плодовых тел по отношению к субстрату, форма плодового тела, способ развития и рассеивания спор (Васильков, 1974).

В заповеднике «Мыс Мартьян» инвентаризация и мониторинг макромицетов проводятся с 1980 года. Растительность мыса Мартьян является хорошо сохранившимся участком приморского пояса можжевельниковых и дубовых лесов и кустарниковых зарослей и в целом характеризуется как лесная, за исключением небольших участков шибляка и редколесий, главным образом на крутых приморских склонах (Ларина, 1976). К настоящему времени на заповедной территории (120 га) выявлено 410 видов и разновидностей холобазидиальных, гетеробазидиальных и сумчатых макромицетов, входящих в напочвенные и внеярусные синузии (Маслов и др., 1998; Саркина, 2010, 2014, 2018; Ставищенко, Саркина, 2017; Плугатарь и др., 2018; Ставищенко, 2018; Svetasheva and all., 2017). Степень их изученности различна, так как основное внимание на протяжении длительного периода уделялось грибам напочвенных микокомплексов с преимущественно агарикоидными и гастероидными плодовыми телами, а афиллофороидные грибы внеярусных микокомплексов целенаправленно изучались лишь в последние годы. Классификация макромицетов заповедника по жизненным формам предпринята впервые.

Цель работы – классифицировать макромицеты заповедника «Мыс Мартьян» по жизненным формам и установить их соотношение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для оптимального учета видов и выявления скрытого разнообразия, закономерностей и специфики сезонной динамики плодоношения макромицетов, а также для объективной оценки распространения и численности редких видов в условиях Крымского субсредиземноморья применялся долгосрочный мониторинг, являющийся частью мониторинга, осуществляемого на территории заповедника «Мыс Мартьян». Программа мониторинга макромицетов включает: 1) Составление полного списка грибов для каждого года и всего периода наблюдений; 2) Учет изменения обилия грибов по срокам наблюдений и смен грибных аспектов; 3) Выявление и уточнение экологии грибов и их связей с высшими растениями и фитоценозами (Васильева, 1959; Саркина, 2018).

Учет базидиом проводился круглогодично маршрутным методом с использованием соответствующих глазомерных шкал Гааса и П. В. Гордиенко (по: Бурова, 1986). Метод постоянных пробных площадей, используемый в начале исследований, не был результативен и в настоящее время не применяется, однако учитывая небольшую площадь и регулярность

наблюдений всю территорию заповедника можно условно считать одной стационарной площадью (Саркина, 2018).

Классификация жизненных форм проведена по биолого-морфологическому принципу (Бондарцева, 1974; Васильков, 1974). В группе древесных макромицетов рассматриваются афиллофороидные аэроксилотицы, определенная часть агариковых (Agaricales s.l.) базидиомицетов, дискомицетов и пиреномицетов. В группе наземных макромицетов рассматриваются базидиомицеты с агарикоидными (включая афиллофороидные аэрогумусомицеты) и гастероидными плодовыми телами, а также определенная часть дискомицетов. При классификации афиллофороидных аэроксилотиц учитывалось, что виды одного и того же рода по форме базидиомы могут быть представлены разными жизненными формами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для классификации макромицетов наиболее широко используется система, в которой жизненные формы выделяются по биолого-морфологическому принципу, то есть на основании расположения плодовых тел по отношению к субстрату (подземные, наземные, на стволах деревьев и т. д.), с дальнейшим их подразделением по форме плодового тела и типу гименофора (Бондарцева, 1974; Васильков, 1974). Используя эту систему, среди выявленных к настоящему времени в заповеднике «Мыс Мартыан» макромицетов можно выделить следующие жизненные формы.

1. Жизненные формы макромицетов по отношению к субстрату

1.1. Наземные (напочвенные) – 289 видов, в том числе: микоризообразователи – 168, гумусовые и подстилочные сапротрофы – 108, ксилотрофы, растущие на различных древесных фрагментах опада и подстилки и корнях древесных растений – 13.

1.2. Подземные/полуподземные – 3 вида.

1.3. Древесные (на древесине) – 110 видов.

1.4. На шишках – 4 вида.

1.5. На травах (герботрофы) – один вид.

1.6. На мхах (бриотрофы) – 3 вида.

Преобладают по численности наземные грибы, образующие напочвенные синузии – 289 видов (70,5 %). Второе место занимают грибы, растущие на сухостойных и живых стволах деревьев, пнях и крупном валеже (стволы, ветви) и образующие внеярусные синузии – 110 видов (26,8 %). Остальные жизненные формы представлены одним – четырьмя видами. Внутри этих микокомплексов, в свою очередь, можно выделить следующие жизненные формы.

2. Жизненные формы макромицетов по форме плодового тела

2.1. Наземные грибы представлены следующими жизненными формами:

– **шляконожковые**: виды родов *Agaricus*, *Agrocybe*, *Amanita*, *Arrhenia*, *Atheniella*, *Atractosporocybe*, *Boletus*, *Butyriboletus*, *Caloboletus*, *Calocybe*, *Chlorophyllum*, *Chroogomphus*, *Clitocybe*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Coprinus*, *Cortinarius*, *Crinipellis*, *Cystoderma*, *Cystodermella*, *Cyanoboletus*, *Cuphophyllum*, *Dermoloma*, *Entoloma*, *Gomphidius*, *Gymnopus*, *Gyromitra*, *Gyroporus*, *Hebeloma*, *Helvella*, *Hemileccinum*, *Hemimycena*, *Hohenbuehelia*, *Hortiboletus*, *Hudnum*, *Hygrocybe*, *Hygrophorus*, *Imperator*, *Infundibulicybe*, *Inocybe*, *Laccaria*, *Lactarius*, *Leccinellum*, *Lepiota*, *Lepista*, *Leucoagaricus*, *Lichenomphalia*, *Limacella*, *Lyophyllum*, *Macrocystidia*, *Macrolepiota*, *Marasmius*, *Marasmiellus*, *Mycetinis*, *Melanoleuca*, *Mycena*, *Mухomphalia*, *Neoboletus*, *Omphalina*, *Paralepista*, *Parasola*, *Phellodon*, *Pholiota*, *Pholiotina*, *Pulchroboletus*, *Rickenella*, *Rhodocollybia*, *Russula*, *Rubroboletus*, *Suillellus*, *Suillus*, *Tephrocybe*, *Tricholoma*, *Tubaria*, *Xerocomellus*;

– **клубневидные/шаровидные**: виды родов *Bovista*, *Calvatia*, *Clathrus*, *Lycoperdon*, *Scleroderma*;

- **звездчатые**: виды родов *Geastrum*, *Myriostoma*;
- **булавовидные**: виды родов *Tulostoma*, *Clavariadelphus*;
- **бокаловидные**: виды родов *Crucibulum*, *Cyathus*;
- **ветвистые**: виды родов *Clavaria*, *Clavulina*, *Ramaria*, *Thelephora*;
- **уховидная форма** представлена родом *Otidea*;
- **трубковидная форма** представлена родом *Cantharellus*;
- **чашевидная форма** представлена родом *Peziza*.

2.2. Подземные/полуподземные грибы представлены **клубневидной формой**: виды родов *Melanogaster*, *Rhizopogon*, *Tuber*.

2.3. Древесные грибы (грибы на древесине) представлены следующими жизненными формами:

ОДНОЛЕТНИЕ

- **распростертые (резупинатные)**: виды родов *Aleurodiscus*, *Amphinema*, *Antrodia*, *Athelia*, *Byssomerulius*, *Ceriporia*, *Coniophora*, *Dacrymyces*, *Exidiopsis*, *Fuscoporia*, *Gloeocystidiellum*, *Gloeoporus*, *Hyphodermella*, *Hyphodontia*, *Hypochnicium*, *Irpex*, *Mycoacia*, *Niemelaea*, *Peniophora*, *Peniophorella*, *Phaeotremella*, *Phanerochaete*, *Phlebiopsis*, *Postia*, *Radulomyces*, *Schizopora*, *Sistotremastrum*, *Steccherinum*, *Trechispora*, *Tretomyces*, *Tubulicrinis*, *Xylodon*, *Vuilleminia*;
- **распростерто-отогнутые**: виды родов *Byssomerulius*, *Gloeoporus*, *Irpex*, *Steccherinum*, *Stereum*;
- **латерально прикрепленные (сидячие, в виде шляпки без ножки)**: виды родов *Crepidotus*, *Corioloopsis*, *Fistulina*, *Ganoderma*, *Inonotus*, *Pseudoinonotus*, *Schizophyllum*, *Stereum*;
- **шляпконожковые с центральной ножкой**: виды родов *Armillaria*, *Coprinellus*, *Delicatula*, *Flammulaster*, *Flammulina*, *Gymnopilus*, *Hydnellum*, *Hymenopellis*, *Lacrymaria*, *Marasmiellus*, *Mycena*, *Parasola*, *Phaeomarasmius*, *Pholiota*, *Pluteus*, *Polyporus*, *Psathyrella*, *Xerula*, *Volvariella*;
- **шляпконожковые с боковой ножкой** представлены родами *Fistulina*, *Ganoderma*, *Panellus*, *Tapinella*;
- **блюдцевидная форма** представлена родом *Scutellina*;
- **чашевидная форма** представлена родом *Sarcoscypha*;
- **бокальчатая форма** представлена родом *Crucibulum*;
- **мозговидная форма** представлена родом *Phaeotremella*;
- **ветвистая форма** представлена родом *Xylaria*.

МНОГОЛЕТНИЕ

- **распростертые (резупинатные)**: виды родов *Antrodia*, *Fomitiporia*, *Fuscoporia*, *Pachykytospora*, *Scytinostroma*, *Vararia*;
- **распростерто-отогнутые**: виды рода *Trametes*;
- **латерально прикрепленные (сидячие, в виде шляпки без ножки)**: виды родов *Fomitiporia*, *Fomitopsis*, *Fuscoporia*, *Ganoderma*, *Gloeophyllum*, *Hymenochaete*, *Pyrophomes*, *Trametes*.

2.4. Грибы на шишках представлены **шляпконожковой формой**: виды родов *Auriscalpium*, *Baeospora*, *Delicatula*, *Strobilurus*.

2.5. Грибы на травах представлены **шляпконожковой формой** рода *Crinipellis*.

2.6. Грибы на мхах – представлены **шляпконожковой формой**: виды родов *Rickenella*, *Galerina*, *Arrhenia*.

3. Жизненные формы макромицетов по типу гименофора

3.1. Наземные грибы.

Жизненные формы наземных грибов заповедника весьма разнообразны, преобладает шляпконожковая форма – плодовое тело в виде шляпки с центральной ножкой. Эта жизненная форма разделяется, в свою очередь, на ряд жизненных форм по типу гименофора:

- **с пластинчатым гименофором**: виды родов *Agaricus*, *Agrocybe*, *Amanita*, *Arrhenia*, *Atheniella*, *Atractosporocybe*, *Calocybe*, *Cantharellus*, *Chlorophyllum*, *Chroogomphus*, *Clitocybe*, *Coprinellus*, *Coprinopsis*, *Coprinus*, *Cortinarius*, *Cystoderma*, *Cystodermella*, *Cuphophyllum*, *Dermoloma*, *Entoloma*, *Flammulaster*, *Gomphidius*, *Gymnopus*, *Hebeloma*, *Hemimycena*,

Hohenbuehelia, Hygrocybe, Hygrophorus, Infundibulicybe, Inocybe, Laccaria, Lactarius, Lepiota, Lepista, Leucoagaricus, Lichenomphalia, Limacella, Lyophyllum, Macrocystidia, Macrolepiota, Marasmius, Melanoleuca, Mycetinis, Mycena, Myxomphalia, Omphalina, Paralepiota, Parasola, Pholiota, Pholiotina, Psathyrella, Rhodocollybia, Russula, Tephrocycbe, Tricholoma, Tubaria.

– с **трубчатым гименофором**: виды родов *Boletus, Butyriboletus, Caloboletus, Cyanoboletus, Gyroporus, Hemileccinum, Hortiboletus, Imperator, Leccinellum, Neoboletus, Pulchroboletus, Rubroboletus, Suillellus, Suillus, Xerocomellus.*

– с **шиповидным гименофором**: виды родов *Hydnum, Phellodon.*

– с **гладким гименофором**: виды родов *Clavariadelphus, Clavulina, Gyromitra, Helvella, Ramaria, Thelephora, Typhula.*

3.2. Древесные грибы (грибы на древесине).

Среди древесных грибов преобладают виды с распростертой формой плодового тела, на втором месте виды со шляпконожковой жизненной формой, на третьем – с латерально прикрепленной (сидячей). По типу гименофора древесные грибы, в свою очередь, также подразделяются на ряд жизненных форм:

– с **гладким (складчатым, сетчатым, мелкобородавчатым, мелкошиповидным) гименофором**: однолетние/однолетние зимующие – виды родов *Aleurodiscus, Amphinema, Athelia, Byssomerulius, Coniophora, Dacrymyces, Exidiopsis, Gloeocystidiellum, Hyphodermella, Hyphodontia, Hypochnicium, Peniophora, Peniophorella, Phaeotremella, Phanerochaete, Phlebiopsis, Radulomyces, Sistotremastrum, Trechispora, Tretomyces, Tubulicrinis, Vuilleminia, Xylodon*; многолетние – *Hymenochaete, Scytinostroma, Stereum, Vararia*;

– с **трубчатым (дедалиевидным, пластинчатым) гименофором**: однолетние/однолетние зимующие – виды родов *Antrodia, Ceriporia, Coriolorpsis, Fistulina, Fuscoporia, Gloeoporus, Inonotus, Niemelaea, Polyporus, Postia, Pseudoinonotus, Schizopora, Trametes*; многолетние – *Antrodia, Fomitiporia, Fomitopsis, Fuscoporia, Ganoderma, Gloeophyllum, Pachykytospora, Pyrofomes*;

– с **пластинчатым гименофором**: виды родов *Armillaria, Coprinellus, Crepidotus, Flammulaster, Flammulina, Gymnopilus, Lentinus, Lenzites, Marasmiellus, Panellus, Pleurotus, Pluteus, Schizophyllum, Tapinella*;

– с **шиповидным/зубчатым гименофором**: виды родов *Hydnullum, Mycoacia, Radulomyces, Steccherinum*;

– с **ирпексовидным гименофором**: виды рода *Irpex*;

– с **гладким гименофором**: виды родов *Peniophora, Phanerochaete, Stereum, Typhula.*

3.3. Грибы на шишках представлены следующими жизненными формами:

– с **шиповидным/зубчатым гименофором**: вид рода *Auriscalpium*;

– с **пластинчатым гименофором**: виды родов *Baeospora, Delicatula, Strobilurus.*

3.4. Грибы на травах представлены жизненной формой с пластинчатым гименофором: вид рода *Crinipellis.*

3.5. Грибы на мхах представлены жизненной формой с пластинчатым гименофором: виды родов *Arrhenia, Galerina, Rickenella.*

Ниже представлен список видов, сгруппированных по субстратам и расположенных по родам в алфавитном порядке. Латинские названия приводятся по IndexFungorum (www.indexfungorum.org) и MycoBank. Знаком* отмечены виды, выявленные в 2015–2017 годах и к настоящему времени не вошедшие в публикации.

ASCOMYCOTA ASCOMYCETES

НА ПОЧВЕ

HELVELLA L.

Helvella acetabulum (L.) Quél., *H. crispa* (Scop.) Fr., *H. lacunosa* Afzel.

GYROMITRA Fr.

Gyromitra infula (Schaeff.) Quél. [syn. *Helvella infula* Schaeff.].

OTIDEA (Pers.) Bonord.

Otidea leporina (Batsch) Fuckel.

PEZIZA Dill. ex Fr.

Peziza badia Pers., *P. vesiculosa* Bull., *P. violacea* Pers.

ПОДЗЕМНЫЕ

TUBER P. Micheli ex F. H. Wigg.

Tuber aestivum (Wulfen) Spreng.

НА ДРЕВЕСИНЕ

SARCOSYPHA (Fr.) Boud.

Sarcosypha coccinea (Gray) Boud.

SCUTELLINA (Cooke) Lambotte

Scutellina olivascens (Cooke) Kuntze [syn. *Lachnea olivascens* (Cooke) Sacc.]

XYLARIA (Pers.) Grev.

Xylaria polymorpha (Pers.) Grev.

BASIDIOMYCOTA
BASIDIOMYCETES

НА ПОЧВЕ

AGARICUS L.

Agaricus arvensis Schaeff., *A. lutosus* F. H. Møller, *A. moelleri* Wasser, *A. placomyces* Peck, *A. porphyrizon* P. D. Orton, *A. semotus* Fr. [syn. *A. amethystinus* Quél.], *A. sylvaticus* Schaeff., *A. litoralis* (Wakef. & A. Pearson) Pilát [syn. *A. spissicaulis* F. H. Møller], *A. xanthodermus* Genev.

AGROCYBE Fayod

Agrocybe praecox (Pers.) Fayod

AMANITA Pers.

Amanita citrina Pers., *A. ovoidea* (Bull.) Link, *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. verna* (Bull.) Lam., *A. vaginata* (Bull.) Lam.

ARRHENIA Fr.

Arrhenia rickenii (Hora) Watling [syn. *Leptoglossum rickenii* (Hora) Singer]

ATHENIELLA Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B. A. Perry

Atheniella flavoalba (Fr.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B. A. Perry [syn. *Mycena flavoalba* (Fr.) Quél.]

ATRACOSPORO CYBE P. Alvarado, G. Moreno & Vizzini

Atractosporocybe inornata (Sowerby) P. Alvarado, G. Moreno & Vizzini [syn. *Clitocybe inornata* (Sowerby) Gillet]

BOLETUS L.

Boletus subtomentosus L. [syn. *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quél.]

BOVISTA Pers.

**Bovista aestivalis* (Bonord.) Demoulin, *B. plumbea* Pers.

BUTYRIBOLETUS D. Arora & J. L. Frank

Butyriboletus appendiculatus (Schaeff.) D. Arora & J. L. Frank [syn. *Boletus appendiculatus* Schaeff.], *B. regius* (Krombh.) D. Arora & J. L. Frank [syn. *Boletus regius* Krombh.]

CALOBOLETUS Vizzini

Caloboletus radicans (Pers.) Vizzini [syn. *Boletus radicans* Pers.; *B. albidus* Rocques]

CALOCYBE Kühner ex Donk

Calocybe ionides (Bull.) Donk [syn. *Lyophyllum ionides* (Fr.) Kühner & Romagn.]

CANTHARELLUS Adans. ex Fr.

Cantharellus cibarius Fr.

CHLOROPHYLLUM Masee

Chlorophyllum rhacodes (Vittad.) Vellinga [syn. *Macrolepiota rhacodes* (Vittad.) Singer]

CHROOGOMPHUS (Singer) O. K. Mill.

Chroogomphus rutilus (Schaeff.) O. K. Miller

CLATHRUS P. Micheli ex L.

Clathrus ruber P. Micheli ex Pers.

CLAVARIADELPHUS Donk

Clavariadelphus pistillaris (L.) Donk

CLAVULINA J. Schröt

Clavulina amethystina (Bull.) Donk, *C. coralloides* (L.) J. Schröt.

CLITOCYBE (Fr.) P. Kumm.

Clitocybe alexandrii (Gillet) Gillet, *C. phyllophila* (Pers.) P. Kumm. [syn. *C. cerussata* (Fr.) P. Kumm.], *C. dealbata* (Sowerby) P. Kumm., *C. gibba* (Pers.) P. Kumm. [syn. *C. infundibuliformis* (Schaeff.) Quél.], *C. nebularis* (Batsch) P. Kumm. [syn. *Lepista nebularis* (Batsch) Harmaja], *C. odora* (Bull.) P. Kumm., *C. suaveolens* (Schumach.) P. Kumm., **Clitocybe trullaeformis* (Fr.) P. Karst.

COPRINELLUS P. Karst.

Coprinellus xanthothrix (Romagn.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson [syn. *Coprinus xanthothrix* Romagn.].

COPRINOPSIS P. Karst.

Coprinopsis atramentaria (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [syn. *Coprinus atramentarius* (Bull.) Fr.], *C. lagopus* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [syn. *Coprinus lagopus* (Fr.) Fr.], *C. nivea* (Pers.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [syn. *Coprinus niveus* (Pers.) Fr.], *C. picacea* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [syn. *Coprinus picaceus* (Bull.) Gray]

COPRINUS Pers.

Coprinus comatus (O. F. Müll.) Pers.

CORTINARIUS Fr.

Cortinarius cyanopus Secr. ex Fr., **C. bulliardii* (Pers.) Fr., *C. callochrous* (Pers.) Gray, *C. callochrous* var. *caroli* (Velen.) Nezdobjm., *C. castaneus* (Bull.) Fr., *C. cinnamomeus* (L.) Gray, *C. caerulescens* (Schaeff.) Fr., *C. collinitus* (Sowerby) Gray, *C. cotoneus* Fr., *C. croceus* (Schaeff.) Gray, *C. decoloratus* (Fr.) Fr., **C. delibutus* Fr., **C. elegantior* (Fr.) Fr., **C. hinnuleus* Fr., *C. humicola* (Quél.) Maire, *C. brunneus* (Pers.) Fr. [syn. *C. glandicolor* (Fr.) Fr.], *C. multiformis* Fr., *C. prasinus* (Schaeff.) Fr., *C. rickenianus* Maire, **C. triformis* Fr. [syn. *C. melleopallens* (Fr.) Britzelm.], *C. trivialis* J. E. Lange, *C. turgidus* Fr., *C. venetus* (Fr.) Fr., *C. violaceocinereus* (Pers.) Fr., *C. violaceus* (L.) Gray, *C. vulpinus* (Velen.) Rob. Henry

CYATHUS Haller

Cyathus olla (Batsch.) Pers.

CYANOBOLETUS Gelardi, Vizzini & Simonini

Cyanoboletus pulverulentus (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini [syn. *Boletus pulverulentus* Opat.]

CYSTODERMA Fayod

Cystoderma amianthinum (Scop.) Fayod

CYSTODERMELLA Harmaja

**Cystoderrella cinnabarina* (Alb. & Schwein.) Harmaja [syn. *Cystoderma cinnabarinum* (Alb. & Schwein.) Fayod], **Cystoderrella granulosa* (Batsch) Harmaja [syn. *Cystoderma granulorum* (Batsch) Fayod]

CUPHOPHYLLUS (Donk) Bon

Cuphophyllum virgineus (Wulfen) Kovalenko [syn. *Camarophyllum niveus* (Scop.) Wünsche]

DERMOLOMA J. E. Lange ex Herink

Dermoloma cuneifolium (Fr.) Singer ex Bon [syn. *Tricholoma atro-cinereum* (Pers.) Quél.]

IMPERATOR Koller, Assyov, Bellanger, Bertéa, Loizides, G. Marques, P.-A. Moreau, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, Puddu & F. Rich.

Imperator rhodopurpureus (Smotl.) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau [syn. *Boletus rhodopurpureus* Smotl.]

ENTOLOMA Fr. ex P. Kumm.

Entoloma griseocyaneum (Fr.) Kumm., *E. incanum* (Fr.) Hesler [syn. *Rhodophyllus euchlorus* (Lasch) Quél.], *E. mammosum* (L.) Hesler, *E. rhodopolium* f. *nidorosum* (Fr.) Noordel. [syn. *E. nidorosum* (Fr.) Quél.], *E. sericeum* Quél.

FLAMMULASTER Earle

Flammulaster carpophilus (Fr.) Earle ex Vellinga

GEASTRUM Pers.

Geastrum elegans Vittad. [syn. *G. badium* Pers.], *G. fimbriatum* Fr., *G. fornicatum* (Huds.) Hook., *G. melanocephalum* (Czern.) V. J. Staněk [syn. *Trichaster melanocephalus* Czern.], *G. saccatum* Fr.

GOMPIDIUS Fr.

**Gomphidius glutinosus* (Schaeff.) Fr.

GYMNOPUS (Pers.) Gray

Gymnopus androsaceus (L.) Della Magg. & Trassin. [syn. *Marasmius androsaceus* (L.) Fr.], *G. confluens* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. [syn. *Collybia confluens* (Pers.) P. Kumm.], *G. dryophilus* (Bull.) Murrill [syn. *Collybia dryophila* (Bull.) P. Kumm.], *G. peronatus* (Bolton) Gray [syn. *Collybia peronata* (Bolton) P. Kumm.]

GYROPORUS Quél.

Gyroporus castaneus (Bull.) Quél.

HEBELOMA (Fr.) P. Kumm.

Hebeloma crustuliniforme (Bull.) Quél., *H. longicaudum* (Pers.) P. Kumm., *H. sinuosum* (Fr.) Quél.

HEMILECCINUM Šutara

Hemileccinum depilatum (Redeuilh) Šutara [syn. *Boletus depilatus* Redeuilh], *H. impolitum* (Fr.) Šutara [syn. *Boletus impositus* Fr.]

HEMIMYCENA Singer

Hemimycena gracilis (Quél.) Singer, *H. lactea* (Pers.) Singer

HOHENBUEHELIA Schulzer

Hohenbuehelia geogenia (DC.) Singer, *H. petaloides* (Bull.) Schulzer

HORTIBOLETUS Simonini, Vizzini & Gelardi

Hortiboletus rubellus (Krombh.) Simonini, Vizzini & Gelardi [syn. *Boletus rubellus* Krombh.; *B. versicolor* Rostk.]

HYDNUM L.

Hydnum repandum L., *H. rufescens* Pers.

HYGROCYBE (Fr.) P. Kumm.

Hygrocybe coccinea (Schaeff.) P. Kumm., *H. conica* (Schaeff.) P. Kumm., *H. miniata* (Fr.) P. Kumm.

HYGROPHORUS Fr.

Hygrophorus arbustivus Fr., *H. carpini* Gröger, *H. eburneus* (Bull.) Fr., *H. gliocyclus* Fr., *H. hypothejus* (Fr.) Fr., *H. lindtneri* M. M. Moser, *H. olivaceoalbus* (Fr.) Fr., *H. penarius* Fr., *H. russula* (Schaeff. ex Fr.) Kauffman.

INFUNDIBULICYBE Harmaja

Infundibulicybe geotropa (Bull.) Harmaja [syn. *Clitocybe geotropa* (Bull.: Fr.) Quél.]

INOCYBE (Fr.) Fr.

Inocybe amethystina Kuyper, *I. cervicolor* (Pers.) Quél., *I. cincinnata* (Fr.) Quél., **I. godeyi* Gillet [syn. *I. rubescens* Gillet], *I. rimosa* (Bull.) P. Kumm. [syn. *I. fastigiata* (Schaeff.) Quél.], *I. maculata* Boud., *I. queletii* Konrad

LACCARIA Berk. et Broome

Laccaria amethystina Cooke

LACTARIUS Pers.

Lactarius acris (Bolton) Gray, *L. deliciosus* (L.) Gray, *L. fuliginosus* (Fr.) Fr., *L. insulsus* (Fr.) Fr., *L. piperatus* (L.) Pers., *L. rufus* (Scop.) Fr., *L. sanguifluus* (Paulet) Fr., *L. semisanguifluus* R. Heim & Leclair, *L. subdulcis* (Pers.) Gray, *L. zonarius* (Bull.) Fr.

LECCINELLUM Bresinsky & Manfr. Binder

Leccinellum crocipodium (Letell.) Della Magg. & Trassin. [syn. *Leccinum nigrescens* Singer], *L. griseum* (Quél.) Bresinsky & Manfr. Binder [syn. *Leccinum griseum* (Quél.) Singer]

LEPIOTA (Pers.) Gray

Lepiota brunneoincarnata Chodat et Martin, *L. clypeolaria* (Bull.) P. Kumm., *L. helveola* Bres., *L. lilacea* Bres., *L. rufipes* Morgan, *L. echinella* Quél. & G. E. Bernard [syn. *L. setulosa* J. E. Lange], *L. subgracilis* Kühner

LEPISTA (Fr.) W. G. Sm.

Lepista amara (Alb. & Schwein.) Maire [syn. *Leucopaxillus amarus* (Alb. & Schwein.) Kühner], *L. nuda* (Bull.) Cooke, *L. sordida* (Schumach.) Singer

LEUCOAGARICUS Locq. ex Singer

Leucoagaricus leucothites (Vittad.) Wasser [syn. *Lepiota naucina* (Fr.) P. Kumm.], *L. nymphaeum* (Kalchbr.) Bon [syn. *Macrolepiota puellaris* (Fr.) M. M. Moser.], *L. sublittoralis* (Kühner ex Hora) Singer [syn. *L. wichanskyi* (Pilát) Bon & Boiffard; *Lepiota wichanskyi* Pilát]

LIMACELLA Earle

Limacella delicata (Fr.) Earle ex Konrad & Maubl., *L. illinita* (Fr.) Maire

LICHENOMPHALIA Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys

Lichenomphalia umbellifera (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys [syn. *Omphalina ericetorum* (Pers.) M. Lange]

LYCOPERDON Pers.

**Lycoperdon atropurpureum* Vittad., *L. umbrinum* var. *curtisiiforme* Hollos [syn. *L. curtisiiforme* (Hollos) P. Sosin], *L. echinulatum* Berk. et Broome, *L. excipuliforme* (Scop.) Pers. [syn. *Calvatia excipuliformis* (Scop.) Perdeck], *L. nigrescens* Pers. [syn. *L. foetidum* Bonord.], *L. lividum* Pers., *L. molle* Pers., *L. perlatum* Pers.

LYOPHYLLUM P. Karst.

Lyophyllum decastes (Fr.) Singer, **L. fumosum* (Pers.) P. D. Orton, *L. immundum* (Berk.) Kühner, *L. infumatum* (Bres.) Kühner, **L. rhopalopodium* Clémentçon

MACROCYSTIDIA Joss.

Macrocystidia cucumis (Pers.) Joss.

MACROLEPIOTA Singer

Macrolepiota konradii (Huijsman ex P. D. Orton) M. M. Moser, *M. mastoidea* (Fr.) Singer, *M. procera* (Scop.) Singer

MARASMIUS Fr.

Marasmius cohaerens (Pers.) Cooke & Quél., *M. epiphyllum* (Pers.) Fr., *M. lupuletorum* (Weinm.) Bres., *M. oreades* (Bolton) Fr., *M. prasiomus* (Fr.) Fr., *M. rotula* (Scop.) Fr., *M. wynneae* Berk. & Broome

MYCETINIS Earle

Mycetinis scorodonius (Fr.) A. W. Wilson & Desjardin [syn. *Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr.]

MELANOLEUCA Pat.

Melanoleuca melaleuca (Pers.) Murrill

MYCENA (Pers.) Roussel

Mycena aetites (Fr.) Quél., **M. arcangeliana* Bres., *M. citrinomarginata* Gillet, *M. epipterygia* (Scop.) Gray, *M. galopus* (Pers.) P. Kumm., *M. leptcephala* (Pers.) Gillet, *M. metata* (Secr. ex Fr.) P. Kumm., *M. polygramma* (Bull.) Gray, *M. pura* (Pers.) P. Kumm., **M. luteovariegata* Harder & Læssøe [syn. *M. pura* var. *lutea* Gillet], *M. rosea* Gramberg, *M. stylobates* (Pers.) P. Kumm., *M. vitilis* (Fr.) Quél., *M. vulgaris* (Pers.) P. Kumm., *M. zephirus* (Fr.) P. Kumm.

MYRIOSTOMA Desv.

Myriostoma coliforme (Dicks.) Corda

MYXOMPHALIA Hora

Myxomphalia maura (Fr.) Hora [syn. *Fayodia maura* Fr. Singer]

NEOBOLETUS Gelardi, Simonini & Vizzini

Neoboletus erythropus (Pers.) C. Hahn [syn. *Boletus erythropus* Pers.]

OMPHALINA Quel.

Omphalina galericolor (Romagn.) Bon., *O. offuciata* (Fr.) Bon

PARALEPISTA Raithelh.

Paralepista flaccida (Sowerby) Vizzini [syn. *Lepista inversa* (Scop.) Pat.]

PARASOLA Redhead, Vilgalys & Hopple

Parasola plicatilis (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple [syn. *Coprinus plicatilis* (Curtis) Fr.]

PHELLODON P. Karst.

Phellodon melaleucus (Sw. ex Fr.) P. Karst., *P. niger* (Fr.) P. Karst.

PHOLIOTA (Fr.) P. Kumm.

Pholiota lutaria (Maire) Kuyper & Tjall.-Beuk. [syn. *P. abstrusa* (Fr.) Singer], **P. highlandensis* (Peck) Quadr. & Lunghini [syn. *P. carbonaria* (Fr.) Singer]

PHOLIOTINA Fayod

Pholiotina teneroides (J. E. Lange) Singer [syn. *Conocybe blattaria* (Fr.) Kühner]

PSATHYRELLA (Fr.) Quél.

Psathyrella atomata (Fr.) Quél., *P. gracilis* (Fr.) Quél.

PULCHROBOLETUS Gelardi, Vizzini & Simonini

**Pulchroboletus roseoalbidus* (Alessio & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini [syn. *Boletus roseoalbidus* (Alessio & Littini) G. Moreno & Heykoop]

RAMARIA Fr. ex Bonord.

Ramaria crispula (Fr.) Quél., **R. flava* (Schaeff.) Quél., *R. gracilis* (Pers.) Quél., *R. stricta* (Pers.) Quél.

RHODOCOLLYBIA Singer

Rhodocollybia butyracea (Bull.) Lennox [syn. *Collybia butyracea* (Bull.) P. Kumm.]

RUBROBOLETUS Kuan Zhao & Zhu L. Yang

Rubroboletus lupinus (Fr.) Costanzo, Gelardi, Simonini & Vizzini [syn. *Boletus lupinus* Fr.], *R. satanas* (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang [syn. *Boletus satanas* Lenz]

RUSSULA Pers.

Russula aeruginea Lindblad ex Fr., *R. albonigra* (Krombh.) Fr., *R. cyanoxantha* (Schaeff.) Fr., *R. curtipes* F. H. Moeller et J. Schaeff., *R. decolorans* (Fr.) Fr., *R. delica* Fr., *R. emetica* (Schaeff.) Pers., *R. farinipes* Romell, *R. foetens* Pers., *R. fragilis* Fr., *R. grisea* Fr., *R. integra* (L.) Fr., *R. lepida* Fr., *R. lilacea* Quél., *R. lutea* (Huds.) Gray, *R. melliolens* Quél., *R. mustelina* Fr., *R. nauseosa* (Pers.) Fr., *R. olivacea* (Schaeff.) Fr., **R. parazurea* Jul. Schäff., *R. pseudointegra* Arnould & Goris, *R. exalbicans* (Pers.) Melzer & Zvára [syn. *R. pulchella* I. G. Borshch.], *R. rosea* Pers., *R. roseipes* Secr. ex Bres., **R. rubescens* Beardslee, *R. sanguinea* Fr., *R. torulosa* Bres., *R. vesca* Fr., *R. violeipes* Quél., *R. virescens* (Schaeff.) Fr., *R. xerampelina* (Schaeff.) Fr.

SCLERODERMA Pers.

Scleroderma citrinum Pers. [syn. *S. aurantium* Pers.], *S. verrucosum* (Bull.) Pers.

SUILLELLUS Murrill

Suillellus luridus (Schaeff.) Murrill [syn. *Boletus luridus* Schaeff.: Fr.], *S. pulchrotinctus* (Alessio) Blanco-Dios [syn. *Boletus pulchrotinctus* Alessio; *B. pseudofechtneri* nom. prov.], *S. queletii* (Schulzer) Vizzini, Simonini & Gelardi [syn. *Boletus queletii* Schulzer], *S. rhodoxanthus* (Krombh.) Blanco-Dios [syn. *Boletus rhodoxanthus* (Krombh.) Kallenb.; *Rubroboletus rhodoxanthus* (Krombh.) Kuan Zhao & Zhu L. Yang]

SUILLUS Gray

**Suillus bellini* (Inzenga) Kuntze, *S. bovinus* (L.) Roussel, *S. collinitus* (Fr.) Kuntze, *S. granulatus* (L.) Roussel, *S. variegatus* (Sw.) Richon & Roze

THELEPHORA Ehrh. ex Willd.

Thelephora terrestris Ehrh.

TEPHROCYBE Donk

Tephrocycbe putida (P. Karst.) M. M. Moser [syn. *Lyophyllum putidum* (P. Karst.) Singer]

TRICHOLOMA (Fr.) Staude

Tricholoma albatum Velen., *T. albobrunneum* (Pers.) P. Kumm., *T. atosquamosum* Sacc., *T. batschii* Gulden [syn. *T. subannulatum* (Batsch.) Bres.], *T. imbricatum* (Fr.) P. Kumm., *T. orirubens* Quél., *T. saponaceum* (Fr.) P. Kumm., *T. sculpturatum* (Fr.) Quél., *T. sejunctum* (Sowerby) Quél., *T. sulphureum* (Bull.) P. Kumm., *T. terreum* (Schaeff.) P. Kumm.

TUBARIA (W.G. Sm.) Gillet

Tubaria furfuracea (Pers.) Gillet

TULOSTOMA Pers.

Tulostoma brumale Pers., *T. fimbriatum* Fr.

XEROCOMELLUS Šutara

Xerocomellus chrysenteron (Bull.) Šutara [syn. *Boletus chrysenteron* Bull.], *X. pruinatus* (Fr. & Hök) Šutara [syn. *Boletus pruinatus* Fr. & Hök.]

ПОДЗЕМНЫЕ/ПОЛУПОДЗЕМНЫЕ

MELANOGASTER Corda

Melanogaster variegatus (Vittad.) Tul. & C. Tul.

RHIZOPOGON Fr.

Rhizopogon roseolus (Corda) Th. Fr.

НА ДРЕВЕСИНЕ

ALEURODISCUS Rabenh. ex J. Schröt.

Aleurodiscus cerussatus (Bres.) Höhn. et Litsch.

AMPHINEMA P. Karst.

Amphinema byssoides (Pers.) J. Erikss.

ANTRODIA P. Karst.

Antrodia juniperina (Murrill) Niemelä et Ryvardeen, *A. ramentacea* (Berk. et Broome) Donk

ARMILLARIA (Fr.) Staude

Armillaria mellea (Vahl.) P. Kumm.

ATHELIA Pers.

Athelia bombacina (Link) Pers.

BYSSOMERULIUS Parmasto

Byssomerulius corium (Pers.) Parmasto [syn. *Meruliopsis corium* (Pers.) Ginns]

CERIPOPIA Donk

Ceriporia viridans (Berk. et Broome) Donk

CONIOPHORA DC.

Coniophora arida (Fr.) P. Karst.

COPRINELLUS P. Karst.

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hoppole & Jacq. Johnson [syn. *Coprinus micaceus* (Bull.) Fr.]

CORIOLOPSIS Murrill

Coriolopsis gallica (Fr.) Ryvardeen

CREPIDOTUS (Fr.) Staude

Crepidotus cesatii (Rabenh.) Sacc., *C. variabilis* (Pers.) P. Kumm.

CRUCIBULUM Tul. & C. Tul.

Crucibulum laeve (Huds.) Kambly

DELICATULA Fayod

Delicatula integrella (Pers.) Fayod

EXIDIOPSIS (Bref.) Möller

Exidiopsis opalea (Bourdote et Galzin) D. A. Reid

FISTULINA Bull.

Fistulina hepatica (Schaeff) With.

FLAMMULASTER Earle

Flammulaster gracilis (Quél.) Watling

FLAMMULINA P. Karst.

Flammulina velutipes (Curtis) Singer

FOMES (Fr.) Fr.

Fomes pinicola var. *marginatus* (Pers.) Overh. [syn. *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.]

FOMITIPORIA Murrill

Fomitiporia punctata (P. Karst.) Murrill [syn. *Phellinus punctatus* (P. Karst.) Pilát], *F. robusta* (P. Karst.) Fiasson et Niemelä [syn. *Phellinus robustus* (P. Karst.) Bourdot et Galzin]

FOMITOPSIS P. Karst.

Fomitopsis pinicola (Sw.) P. Karst.

FUSCOPORIA Murrill

Fuscoporia contigua (Pers.) G. Cunn. [syn. *Phellinus contiguus* (Pers.) Pat.], *F. ferruginosa* (Schrad.) Murrill [syn. *Phellinus ferruginosus* (Schrad.) Pat.], *F. torulosa* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch. [syn. *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourdot. & Galzin]

GALERINA Earle

Galerina marginata (Batsch) Kühner

GANODERMA P. Karst.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat., *G. lucidum* (Curtis) P. Karst., *G. resinaceum* Boud.

GLOEOCYSTIDIELLUM Donk

Gloeocystidiellum luridum (Bres.) Boidin

GLOEOPHYLLUM P. Karst.

Gloeophyllum abietinum (Bull.) P. Karst.

GLOEOPORUS Mont.

Gloeoporus pannocinctus (Romell) J. Erikss. [syn. *Ceriporiopsis pannocincta* (Romell) Gilb. et Ryvarde]

GYMNOPILOTUS P. Karst

**Gymnopilus junonius* (Fr.) P. D. Orton, *G. penetrans* (Fr.) Murrill, *G. sapineus* (Fr.) Murrill

HYDNELLUM P. Karst

Hydnellum suaveolens (Scop.) P. Karst.

HYMENOCHAETE Lév.

Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév.

HYMENOPELLIS R. H. Petersen

Hymenopellis radicata (Relhan) R. H. Petersen [syn. *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt]

HYPHODERMELLA J. Erikss. & Ryvarde

Hyphodermella corrugata (Fr.) J. Erikss. et Ryvarde

HYPHODONTIA J. Erikss.

Hyphodontia crustosa (Pers.) J. Erikss., *H. hastata* (Litsch.) J. Erikss.

HYPOCHNICIUM J. Erikss.

Hypochnicium lundellii (Bourdot) J. Erikss.

INONOTUS P. Karst.

Inonotus hispidus (Bull.) P. Karst.

IRPEX Fr.

**Irpex lacteus* (Fr.) Fr.

LACRYMARIA Pat.

Lacrymaria lacrymabunda (Bull.) Pat.

MARASMIELLUS Murrill

Marasmiellus ramealis (Bull.) Singer [syn. *Marasmius amadelphus* (Bull.) M. Moser; *M. amadelphus* (Bull.) Fr.]

MYCENA (Pers.) Roussel

Mycena atrocyanea (Batsch) Gillet, *M. inclinata* (Fr.) Quél., *M. purpureofusca* (Peck) Sacc.

MYCOACIA Donk

Mycoacia fuscoatra (Fr.) Donk

NIEMELAEA Zmitr., Ezhov & Khimich

Niemelaea consobrina (Bres.) Zmitr., Ezhov et Khimich [syn. *Ceriporiopsis consobrina* (Bres.) Ryvarden]

PACHYKYTOSPORA Kotl. & Pouzar

Pachykytospora tuberculosa (Fr.) Kotl. et Pouzar

PANELLUS P. Karst

Panellus stipticus (Bull.) P. Karst.

PARASOLA Redhead, Vilgalys & Hopple

Parasola conopilus (Fr.) Örstadius & E. Larss. [syn. *Psathyrella conopilea* (Fr.) A. Pearson & Dennis]

PENIOPHORA Cooke

Peniophora cinerea (Pers.) Cooke, *P. incarnata* (Pers.) P. Karst., *P. junipericola* J. Erikss., *P. lycii* (Pers.) Höhn. et Litsch.

PENIOPHORELLA P. Karst.

Peniophorella praetermissa (P. Karst.) K. H. Larss. [syn. *Hyphoderma praetermissum* (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid]

PHAEOMARASMIUS Scherff.

Phaeomarasmius erinaceus (Fr.) Scherff. ex Romagn.

PHANEROCHAETE P. Karst.

Phanerochaete sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden, *P. tuberculata* (P. Karst.) Parmasto

PHLEBIOPSIS Jülich

Phlebiopsis ravenelii (Cooke) Hjortstam [syn. *P. roumegueri* (Bres.) Jülich et Stalpers]

PHOLIOTA (Fr.) P. Kumm.

Pholiota spumosa (Fr.) Singer

PLUTEUS Fr.

Pluteus cinereofuscus J. E. Lange, *P. hiatulus* Romagn., *P. ephebeus* (Fr.) Gillet., *P. romellii* (Britzelm.) Sacc., *P. semibulbosus* (Lasch) Quél.

POLYPORUS P. Micheli ex Adans.

Polyporus arcularius var. *strigosus* Bourdot & Galzin, *P. tuberaster* (Jacq. ex Pers.) Fr. [syn. *P. forquignoni* Quél.]

POSTIA Fr.

Postia hibernica (Berk. et Broome) Jülich

PSATHYRELLA (Fr.) Quél.

Psathyrella spadiceogrisea (Schaeff.) Maire, *P. piluliformis* (Bull.) P. D. Orton

PSEUDOINONOTUS T. Wagner & M. Fisch.

Pseudoinonotus dryadeus (Pers.) T. Wagner et M. Fisch. [syn. *Inonotus dryadeus* (Pers.) Murrill]

PYROFOMES Kotl. et Pouzar

Pyrophomes demidoffii (Lév.) Kotl. et Pouzar

RADULOMYCES M. P. Christ.

Radulomyces molaris (Chaillet ex Fr.) M. P. Christ.

SCHIZOPHYLLUM Fr.

Schizophyllum commune Fr.

SCHIZOPORA Velen.

Schizopora flavipora (Berk. et M. A. Curtis ex Cooke) Ryvarden, *S. paradoxa* (Schrad.) Donk

SCYTINOSTROMA Donk

Scytinostroma aluta Lanq., *S. hemidichophyticum* Pouzar

SISTOTREMASTRUM J. Erikss.

Sistotremastrum suecicum Litsch. ex J. Erikss.

STECCHERINUM Gray

Steccherinum ochraceum (Pers.) Gray

STEREUM Hill ex Pers.

Stereum gausapatum (Fr.) Fr., *S. hirsutum* (Willd.) Pers., *S. subtomentosum* Pouzar

TAPINELLA E.-J. Gilbert

Tapinella panuoides (Fr.) E.-J. Gilbert [syn. *Paxillus panuoides* (Fr.) Fr.]

TRAMETES Fr.

Trametes hirsuta (Wulfen) Lloyd [syn. *Coriolus hirsutus* (Wulfen) Pat.]

TRECHISPORA P. Karst.

Trechispora alnicola (Bourdot et Galzin) Liberta

TRETOMYCES K. H. Larss., Kotir. & Saaren.

Tretomyces lutescens (J. Erikss. et Ryvarden) K. H. Larss., Kotir. et Saaren. [syn. *Byssocorticium lutescens* J. Erikss. et Ryvarden]

TUBULICRINIS Donk

Tubulicrinis effugiens (Bourdot et Galzin) Oberw., *T. subulatus* (Bourdot et Galzin) Donk

TYPHULA (Pers.) Fr.

Typhula phacorrhiza (Reichard) Fr.

XERULA Maire

Xerula pudens (Pers.) Singer [syn. *X. longipes* (P. Kumm.) Maire]

XYLONDON (Pers.) Gray

Xylodon asperus (Fr.) Hjortstam et Ryvarden [syn. *Hyphodontia aspera* (Fr.) J. Erikss.], *X. brevisetus* (P. Karst.) Hjortstam et Ryvarden [syn. *H. breviseta* (P. Karst.) J. Erikss.], *X. juniperi* (Bourdot et Galzin) Hjortstam et Ryvarden [syn. *H. juniperi* (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam], *X. pruni* (Lasch) Hjortstam et Ryvarden [syn. *H. pruni* (Lasch) Svrček]

VARARIA P. Karst.

Vararia investiens (Schwein.) P. Karst., *V. ochroleuca* (Bourdot et Galzin) Donk

VOLVARIELLA Speg.

Volvariella volvacea (Bull.) Singer

VUILLEMINIA Maire

Vuilleminia comedens (Nees) Maire, *V. macrospora* (Bres.) Hjortstam [syn. *Laeticorticium macrosporum* (Bres.) J. Erikss. et Ryvarden]

DACRYMYCETES

DACRYMYCES Nees

Dacrymyces stillatus Nees [syn. *D. deliquescens* (Bull.) Duby]

TREMELLOMYCETES

PHAEOTREMELLA Rea

Phaeotremella foliacea (Pers.) Wedin, J. C. Zamora & Millanes [syn. *Tremella foliacea* Pers.]

НА ШИШКАХ

AURISCALPIUM Gray

Auriscalpium vulgare (Fr.) Gray

BAEOSPORA Singer

Baeospora myosura (Fr.) Singer [syn. *Collybia myosura* (Fr.) Quél.]

DELICATULA Fayod

Delicatula integrella (Pers.) Fayod

STROBILURUS Singer

Strobilurus tenacellus (Pers.) Singer

НА ТРАВАХ

CRINPELLIS Pat.

Crinipellis scabella (Alb. & Schwein.) Murrill [syn. *C. stipitarius* (Fr.) Pat.]

НА МХАХ

ARRHENIA Fr.

Arrhenia griseopallida (Desm.) Watling [syn. *Omphalina griseopallida* (Desm.) Quél.; *Leptoglossum griseopallidum* (Desm.) Jamoni]

GALERINA Earle

Galerina badipes (Pers.) Kühner [syn. *G. cedretorum* (Maire) Singer]

RICKENELLA Raithelh.

Rickenella fibula (Bull.) Raithelh.

ВЫВОДЫ

Таким образом, среди жизненных форм макромицетов по отношению к субстрату в заповеднике преобладают наземные – 289 (70,5 %) видов. Второе место занимают древесные жизненные формы (грибы на древесине), растущие на стволах деревьев, пнях и крупном валеже – 110 (26,8 %) видов. Остальные жизненные формы представлены одним – четырьмя видами.

По форме плодового тела и типу гимефора у наземных макромицетов преобладает шляпконожковая жизненная форма с пластинчатым гименофором, у древесных – однолетняя резупинатная жизненная форма с гладким гименофором.

Наземные жизненные формы представлены 89 родами, древесные – 75 родами, грибы на шишках – четырьмя родами, грибы на мхах – тремя родами, подземные/полуподземные – двумя родами, грибы на травах – одним родом.

Таксономический состав наземных макромицетов в целом соответствует таковому в лесных сообществах: преобладают по численности виды родов *Russula* – 31, *Boletus* s. l. – 26, *Cortinarius* – 26, *Mycena* – 18, *Tricholoma* – 11, *Lactarius* – 10 видов.

Таксономический состав древесных макромицетов достаточно разнообразен, однако большинство родов афиллофороидных грибов представлены одним – тремя видами, и лишь два рода – *Peniophora* и *Xylodon* – четырьмя видами. Это свидетельствует о недостаточной репрезентативности биоты афиллофороидных грибов в пределах небольшой площади территории заповедника.

Выявленное в микокомплексе афиллофороидных грибов заповедной территории Крымского субсредиземноморья доминирование однолетней резупинатной жизненной формы с гладким гименофором характерно для лесостепи (Волобуев, 2015), а в районе исследований обусловлено засушливым климатом, высокой инсоляцией из-за достаточно низкой сомкнутости крон древостоя, а также ограниченным количеством крупномерного древесного опада.

Список литературы

- Арефьев С. П. Экоморфологический континуум как среда существования филемы (на примере афиллофороидных грибов) // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. – 2009. – № 9. – С. 3–17.
- Бондарцева М. А. Жизненные формы базидиальных макромицетов // Новости систематики низших растений. – 1974. – Т. 11. – С. 29–40.
- Бурова Л. Г. Экология грибов-макромицетов. – М.: Наука, 1986. – 221 с.
- Васильева Л. Н. Изучение макроскопических грибов (макромицетов) как компонентов растительных сообществ // Полевая геоботаника. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – Т. 1. – С. 378–398.
- Васильков В. П. Жизненные формы грибов-макромицетов // Новости систематики низших растений. – 1974. – Т. 11. – С. 40–54.
- Волобуев С. В. Афиллофороидные грибы Орловской области: таксономический состав, распространение, экология: Монография. – СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 304 с.
- Голубев В. Н. Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор. – 1981. – Ялта: ГНБС. – 29 с.
- Ларина Т. Г. Флора и растительность заповедника «Мыс Мартыян» // Труды Никитского ботанического сада. – 1976. – Т. 70. – С. 45–62.
- Маслов И. И., Саркина И. С., Белич Т. В., Садогурский С. Е. Аннотированный каталог водорослей и грибов заповедника «Мыс Мартыян». – Ялта, 1998. – 31 с.

Плугатарь Ю. В., Багрикова Н. А., Белич Т. В., Костин С. Ю., Крайнюк Е. С., Маслов И. И., Садогурский С. Е., Садогурская С. А., Саркина И. С. Природный заповедник «Мыс Мартьян». Переиздание, исправленное и дополненное. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2018. – 103 с.

Саркина И.С. Конспект базидиальных и сумчатых макромицетов природного заповедника «Мыс Мартьян» итоги 30-летних исследований // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2010. – Вып. 1. – С. 42–70.

Саркина И. С. Новые виды микобиты заповедника «Мыс Мартьян»: макромицеты // Труды Никитского ботанического сада. – 2014. – Т. 139. – С. 73–78.

Саркина И. С. Результаты многолетнего мониторинга макромицетов заповедника «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2018. – Вып. 9. – С. 30–35.

Ставишенко И. В., Саркина И. С. Результаты инвентаризации афиллофороидных и гетеробазидиальных макромицетов заповедника «Мыс Мартьян» // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2017. – Вып. 8. – С. 20–25.

Ставишенко И. В. Редкие виды афиллофоровых грибов охраняемых природных территорий Горного Крыма // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян». – 2018. – Вып. 9. – С. 141–142.

Svetasheva T. Yu., Arslanov S. N., Bolshakov S. Yu., Volobuev S. V., Ivanov A. I., Potapov K. O., Ezhov O. N., Sarkina I. S., Khimich Yu. R., Borovichev E. A., Rebriev Yu. A., Ivoilov A. V., Zmitrovich I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 2. Report 2017 // Микология и фитопатология. – 2017. – Т. 51, N 6. – С. 375–389.

Sarkina I.S., Stavishechenko I.V. Life forms of macromycetes in the state nature reserve «Cape Martian» (Crimean sub-Mediterranean) // Ekosistemy. 2019. Iss. 19. P. 38–53.

The results of the first attempted classification of life forms of macromycetes according to the biological-morphological principle are presented. The research was provided in the state nature reserve «Cape Martian» (the Republic of Crimea). The life forms are indicated in relation to the substrate, shape of fruit body and the type of hymenophore. The article specifies a modern list of macromycetes (410 species) in the examined protected area, grouped according to life forms in relation to the substrate. It was determined that terrestrial forms dominate among the life forms of macromycetes in relation to the substrate – 289 (70.5 %) species. The second place is taken by woody life forms (wood decay fungi) growing on tree trunks, stumps and large dead branches – 110 (26.8 %) species. The other life forms are represented by one – four species. According to the shape of fruit body and type of hymenophore the cap on the stem life forms with lamellar hymenophore dominate among the terrestrial macromycetes; one-year resupinate life form with smooth hymenophore prevail among woody macromycetes. The terrestrial life forms are represented by 89 genera, woody life forms – by 75 genera, fungi on cones – by four genera, on mosses – by three genera, underground / semi-underground – by two genera, on grasses – by one genus. The taxonomic composition of terrestrial macromycetes generally corresponds to the similar composition in forest communities. The taxonomic composition of fungi on the wood indicates the insufficiency of representativeness of the aphyllorphoroid fungi biota in a small area of the reserve. The domination of one-year resupinate life form with smooth hymenophore identified in the mycocomplex of aphyllorphoroid fungi in the protected area of the Crimean sub-Mediterranean results from dry climate, high insolation due to the relatively low tree crown density, limited number of large-sized dead wood remainder.

Key words: macromycetes, life forms, state nature reserve «Cape Martian», Crimean sub-Mediterranean.

Поступила в редакцию 22.05.19