

УДК 582.284 + 581.93

**РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МИКОБИОТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНОВ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ****Маленкова А.С., Сафонов М.А., Русаков А.В., Булгаков Е.А.***ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
Оренбург, e-mail: safonovmaxim@yandex.ru*

В статье приводятся данные о ресурсном потенциале биоты грибов-макромицетов центральных районов Оренбургской области, расположенных в степной зоне Южного Предуралья. В районе исследований обнаружено 158 видов базидиальных грибов, относящихся к 87 родам отдела *Basidiomycota*. Из них 37% видов обладает выраженным ресурсным значением – это виды, плодовые тела которых употребляются в пищу, могут служить источниками лекарственных средств; являются редкими или наносят вред лесному хозяйству из-за повреждения живых деревьев. Большая часть видов являются съедобными, однако лишь некоторые из них собираются населением. Для сохранения редких видов грибов необходимо более точное определение их природоохранного статуса и разработки эффективных мер сохранения в пределах региона. Условием объективной оценки ресурсного потенциала микобиоты необходимо применение разных методов оценки ресурсов, основанное на мониторинге популяций наиболее хозяйственно- и научно-ценных видов, а также мониторинга использования этих объектов населением. Это станет основой для включения ресурсов микобиоты в единый биотехнологический кластер региона.

Ключевые слова: грибы-макромицеты, степная зона, ресурсный потенциал, Оренбургская область**RESOURCE POTENTIAL OF THE MYCOBIOTA OF CENTRAL DISTRICTS
OF THE ORENBURG REGION****Malenkova A.S., Safonov M.A., Rusakov A.V., Bulgakov E.A.***Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: safonovmaxim@yandex.ru*

The article provides data on resource potential of macromycetes biota of the Central districts of the Orenburg region, located in a steppe zone of South Ural. In the studying area 158 species to 87 genera of division *Basidiomycota* were marked. 37% of those species have expressed resource value as a species whose fruit bodies are edible or can be used as sources of medicines; are rare species or harm forestry due to damage to living trees. Most species are edible, but only some of them are going by population. For preservation of rare species of fungi need a more precise definition of their conservation status and development of effective conservation efforts within the region. The condition for an objective assessment of the resource potential of the mycobiota is necessity to use different methods of resource assessment, based on monitoring of populations of the most economic and scientific-valuable species, as well as monitoring the use of these facilities by the population. This will be the basis for inclusion of the resources of the mycobiota in a single biotech cluster in the region.

Keywords: macromycetes, steppe zone, resource potential, Orenburg region

Разработка основных перспективных путей развития региональных экономик во многом базируется на учете природных особенностей территории, которые определяют как пространственное размещение производств, так и само их существование, что особенно актуально для предприятий добывающей и перерабатывающей промышленности. Также косвенным образом природные условия определяют и структуру размещения населения, являющегося трудовым ресурсом для указанных предприятий. Полноценная, объективная оценка и учет особенностей природной среды являются залогом эффективного развития регионов. При этом наряду с высокоприбыльными производствами по добыче и переработке полезных ископаемых, размещение которых зависит от эксплуатируемых или выявленных запасов, важное место во многих регионах начинает занимать и оценка прочих природных ресурсов, которые вообще не используются, используются в малой степени или эксплуатируются нера-

ционально из-за недостаточного внедрения природосберегающих технологий (водные ресурсы), отсутствия необходимой инфраструктуры (рекреационные ресурсы), отсутствия соответствующих эффективных технологий (биологические ресурсы).

Биологические ресурсы можно представить, как совокупность всех потенциальных и используемых человеком благ, обеспечивающих ему нормальную жизнедеятельность, заключающуюся в живых организмах, их жизнедеятельности, а также в их сообществах. Таким образом, при рассмотрении окружающей нас живой природы, могут быть выделены биологические ресурсы, служащие прямым источником благ для человечества и ресурсы средообразующие, средоподдерживающие [1].

Говоря о биологических ресурсах отдельных регионов, необходимо учитывать, какие именно компоненты формируют региональный биоресурсный потенциал, т.е. необходим учет и оценка ресурсной значимости всех видов животных, расте-

ний, грибов, которые имеют значение для жизни человека. В этом плане подходы к ресурсной оценке каждой из упомянутых групп живых организмов сильно отличаются – как по степени разработанности, так и по спектру учитываемых ресурсных характеристик [3].

Оценка ресурсов грибов-макромицетов, на первый взгляд, является вполне простой и объективной, поскольку ее стоимостная оценка складывается из учета урожайности съедобных грибов на отдельных площадках и экстраполяция этих данных на более обширные территории. Однако этот подход выглядит несколько однобоким с точки зрения экосистемного подхода, так как при этом не учитываются прочие компоненты ресурсного потенциала микобиоты, такие как стоимость существования (определяемая ценностью видов грибов как генетических ресурсов), стоимость неэксплуатируемых запасов лекарственных видов грибов, стоимость экосистемной (оценка роли грибов в экосистемах) и социальной (учет ценности грибов для населения во всех аспектах) функций микобиоты [3]. При этом частичная оценка ресурсов грибов не может дать полного представления о стоимости ресурсного потенциала территории региона. В связи с этим в течение ряда лет (1994–2014 гг.) нами проводились целенаправленные исследования разных аспектов ресурсной ценности биоты грибов-макромицетов региона; при этом основное внимание уделялось дроворазрушающим базидиальным грибам, широко распространенным во всех лесах Оренбургской области, обладающим длительно существующими плодовыми телами, что облегчает их сбор и идентификацию, а также представляющим удобный модельный объект для оценки всех сторон ресурсного потенциала грибов.

В данной работе подводятся некоторые итоги многолетних исследований ресурсов грибов центральной части Оренбургской области.

Материалы и методы исследований

Экспедиционные исследования проводились с 1994 по 2014 год в ряде центральных районов Оренбургской области (Новосергиевский, Переволоцкий, Соль-Илецкий, Акбулакский, Оренбургский, Сакмарский, Илекский, Октябрьский), преимущественно расположенных в степной зоне в подзонах типичных и сухих степей. Обследованные лесные массивы представляли собой искусственные насаждения разного породного состава и разного возраста, естественные древостои в поймах крупных (Урал, Сакмара, Илек) и малых рек (Самара, Малая Хобда, Салмыш), березово-осиновые колки по понижениям рельефа и на склонах разной экспозиции.

В ходе исследований проводилось геоботаническое описание лесов, учитывался возраст, генезис древостоев, породный состав по ярусам, флористический состав подроста, кустарникового и травянистого яруса.

Сбор плодовых тел грибов производился методом маршрутного сбора. На маршруте проводилось описание биотопов и субстрата, на котором обитали грибы; оценка численности ксилотрофных базидиомицетов основывалась на определении в 2-метровой полосе учета количества древесных остатков, на которых развивается тот или иной вид [2]. При описании территории грибов была использована система высших базидиальных грибов, опубликованная в книге «Nordic Macromycetes» [10].

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенных исследований было обнаружено 158 видов базидиальных грибов, относящихся к 87 родам отдела *Vasidiomycota*. Сравнение этих данных с разнообразием грибов-макромицетов региона [4] показывает, что на изученной территории разнообразие видов грибов относительно низкое. Это можно объяснить сходными природными условиями и относительно низким разнообразием типов леса, представленных преимущественно искусственными насаждениями типичного состава, пойменными лесами или мелколиственными (березовыми, осиновыми) колками.

Анализ сформированных списков показывает, что почти треть отмеченных видов имеет определенную ресурсную ценность (рисунок).

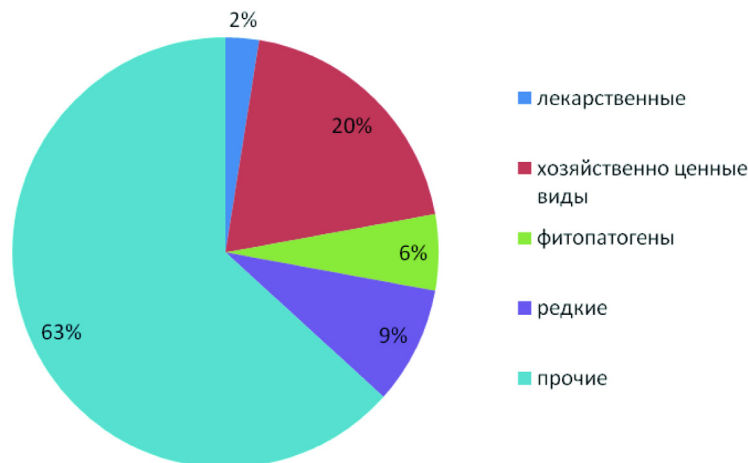
Необходимо оговориться, что прочие виды также имеют ресурсную ценность как компоненты биогеоценозов, выполняя свойственные им функции деструкции древесины и служа пищей для значительного количества беспозвоночных, в частности – насекомых-мицетофагов, однако в данной статье мы ограничиваемся рассмотрением только тех аспектов ресурсной ценности грибов, которые могут быть более четко оценены экономически, т.е. представляют собой ресурсы, непосредственно эксплуатируемые или потенциально используемые человеком.

Большая часть отмеченных видов имеет ресурсную ценность вследствие возможности употребления в пищу их плодовых тел. К ним относятся широко распространенные и активно собираемые населением виды родов *Russula*, *Leccinum*, *Lactarius*, *Suillus*, а также менее известные и востребованные *Fistulina hepatica* (Schaeff.:Fr.) Fr., виды родов *Pluteus*, *Pleurotus* и др. Следует отметить, что съедобные грибы активно собираются населением и видовая специфика их сбора зависит от преобладающего типа насаждений рядом с тем или иным

населенным пунктом, временем сбора, а также уровнем знаний местного населения о собираемых видах грибов [6].

Значительно меньшее значение в микобиоте играют грибы, которые могут использоваться в качестве источников лекарственных средств. К ним, в частности, относятся

Fomes fomentarius (L.: Fr.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sow.:Fr.) P.Karst., *Inonotus obliquus* (Pers.:Fr.) Pilat и ряд других [7]. Ряд этих видов часто встречается в лесах региона, но редко собирается населением, в связи с низким уровнем информированности об их лечебных свойствах.



Представленность ресурсно-ценных видов в микобиоте центральных районов Оренбургской области

Особую группу ресурсных видов грибов составляют редкие виды, ценность которых определяется их значимостью для сохранения локального, регионального и глобального разнообразия, как носителей уникальных генотипов. К таким видам относятся, в частности, реликтовый вид *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murrill [2], неморальные виды – реликты хвойно-широколиственных лесов со значительной дизъюнкцией ареала *Spongipellis spumeus* (Sow.: Fr.) Pat., *Trametes ljubarskyii* Pil., [2, 12]; термофильный вид *Lenzites warnieri* Dur. & Mont, распространение которого определяется климатическими условиями [8, 11]. Некоторые из отмеченных видов грибов представлены малочисленными популяциями на всем протяжении всего ареала, вследствие чего включены в списки редких видов Европы (*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Ryv., *Trametes suaveolens* (Fr.) Fr., *Volvariella bombycina* (Schaeff.: Fr.) Sing.) [9].

Природоохранный статус ряда обнаруженных видов в настоящий момент трудно оценить объективно, так как они представлены единичными находками, сделанными в 2013–2014 году – это, в частности, *Dacryobolus sudans* (Alb. & Schwein.: Fr.) Fr., *Peniophorella tsugae* (Burt) K.H.Larss., *Phanerochaete calotricha* (P.Karst.) J.Erikss. & Ryv., *Porodaedalea conchata* (Pers.: Fr.) Fiasson &

Niemella, *Postia caesia* (Shrad.: Fr.) P.Karst. Эти виды новые для региона [5] и, так как ранее в других районах они не были обнаружены, можно предполагать, что они заслуживают установления для них определенного охранного статуса.

Часть видов обладает, так сказать, «отрицательным» ресурсным значением. Это относится к фитопатогенным видам, способным наносить существенный ущерб лесному хозяйству путем поражения живых деревьев разных пород. К числу наиболее распространенных и опасных с точки зрения экономических потерь, относятся *Fomes fomentarius*, *Phellinus alni* (Bondartsev) Parmasto, *P. igniarius* Niemela, *P. linteus* (Berk. et Curt.) Teng, *P. tremulae* (Bondartsev) Bondartsev & Borisov, *P. tuberosus* (Baumg.) Niemela. Эти виды поражают живые деревья ольхи, ив, тополей, терна соответственно (кроме трутовика настоящего, поражающего широкий круг древесных лиственных растений).

Представленный выше анализ представленности в районе исследований видов грибов с ресурсной значимостью показывает, что общий ресурсный потенциал микобиоты центральных районов Оренбуржья вполне закономерно ниже, чем в районах с более высокой лесистостью [3]. Однако этот потенциал более полно эксплуатируется, так как

центральные районы отличаются большой концентрацией населения, которое более интенсивно использует недревесные ресурсы леса, чем население лесных территорий.

Говоря об объективной оценке ресурсного потенциала, в частности – ресурсного потенциала микобиоты, необходимо учитывать, что самой востребованной является экономическая, стоимостная оценка; самой объективной – статистическая (которая, однако, с трудом применима к биологическим объектам вследствие большой дисперсии их ресурсных показателей даже в пределах одной популяции); самой распространенной – экспертная (балльная), минусом которой является зачастую субъективность выбора шкал. В связи с этим, необходимым условием получения оптимального, объективного результата оценки ресурсного потенциала микобиоты необходимо совокупное применение указанных методов, сопряженное с длительными мониторинговыми исследованиями популяций наиболее хозяйственно- и научно-ценных видов, а также мониторинга использования этих объектов населением. Это позволит провести прогностическую оценку состояния микобиоты, что ляжет в основу планомерного включения ресурсов микобиоты в единый биотехнологический кластер региона.

Исследования выполнены при финансовой поддержке гранта губернатора и правительства Оренбургской области «Внедрение методов комплексной биолого-экологической и социально-экономической оценки биоресурсного потенциала центрального Оренбуржья как основы для формирования биотехнологического кластера региона» (2014 г.).

Список литературы

1. Васильев С.В. Растительные ресурсы левобережной части Нижнеуртского района / С.В.Васильев, Я.И.Козицкий // Биол.ресурсы и природопользование: сб. науч. тр., Нижне-уртск: Изд-во Нижнеуртского пед. ин-та, 1997. – Вып.1. – С. 5–19.
2. Мухин В.А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. – Екатеринбург: УИФ Наука, 1993. – 231 с.
3. Сафонов М.А. Оценка потенциала биологических ресурсов: основные подходы и проблемы реализации // Вестник Оренбургского Государственного Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. №2 (6). – С. 35–43.
4. Сафонов М.А. Редуценты лесов Южного Приуралья: материалы к микобиоте и энтомофауне Оренбургской области. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 136 с.
5. Сафонов М.А., Маленкова А.С. Новые находки деструктурирующих грибов на древесине сосны в Южном Предуралье // Вестник Оренбургского Государственного Педагогического Университета. – Электронный научный журнал (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. №4 (8). – С. 27–33
6. Сафонов М.А., Мендагарина А.К. Экономическая оценка ресурсного потенциала грибов-макромицетов Оренбургской области // Фундаментальные исследования. – №5. – 2014. – С. 776–782.

7. Сафонова Т.И. Ресурсы лекарственных грибов Оренбургской области // Вестник ОГУ, №4, 2010. С. 70–71.
8. Bernicchia A. Polyporaceae s.l. in Italia / A. Bernicchia. – Bologna, 1990. – 584 p.
9. Ing B. Towards a Red List of Endangered European Macrofungi / B.Ing // Fungi of Europe: investigations, recording and conservation. – GB; Kew, 1993. – P. 231–237.
10. Nordic Macromycetes. Vol.3: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid basidiomycetes. – Gopenhagen: Nordsvamp, 1997.
11. Ryvardeen L. The Polyporaceae of Europe / L.Ryvardeen, R.L.Gilbertson. — Oslo: Fungiflora, 1992–1994. – V.1–2. – 684 p.
12. Tortic M. Characteristic species of Aphyllophorales (Fungi) in the Mediterranean area of Yugoslavia / M.Tortic // Acta biol. iugosl. G. – 1987. – Zv.13. – № 2. – pp. 101–113.

References

1. Vasiliev S.V. Rastitelnye resursi levoberegnoi chasti Nizhneurtovskogo raiona [Plant resources of left bank of Nizhneurtovskiy district] // Biological resources and nature using. – Nizhneurtovsk: Nizhneurtovsk Pedagogical Institute Publ.House 1997. vol.1. pp. 5–19.
2. Mukhin V.A. Biota ksilotrofnikh bazidiomycetov Zapadno-Sibirskoj ravniny [Biota of xylophilic basidiomycetes of West-Siberian plain]. Ekaterinburg: Nauka, 1993. 231 p.
3. Safonov M.A. Otzenka potentsiala biologicheskikh resurov: osnovnie podkhody i problemy realizatsii [Evaluation of potential of biological resources: main approaches and problems of realisation] // Vestnik of Orenburg state pedagogical university. – Electronic science journal (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. no. 2 (6). pp. 35–43.
4. Safonov M.A. Redutcenty lesov Yuzdnogo Priuralia: materialy k mikobiote i entomofaune Orenburgskoj oblasti [Reductants of Southern Preurals woods: data to mycobiota and entomofauna of Orenburg region]. Ekaterinburg: Ural branch of RAS, 2007. 136 p.
5. Safonov M.A., Malenkova A.S. Novie nakhodki derevorazrushajuschikh gribov na drevesine sosny v Yuznom Preduralie [New records of wood-destroying fungi on pine wood in the Southern Preurals] // Vestnik of Orenburg state pedagogical university. – Electronic science journal (Online). ISSN 2303-9922. <http://www.vestospu.ru>, 2013. no. 4 (8). pp.27–33.
6. Safonov M.A., Mendagarina A.K. Ekonomicheskaya otzenka resursnogo potetsiala gribov-makromycetov Orenburgskoi oblasti [Economic evaluation of resource potential of macromycetes of the Orenburg region] // Fundamental research. no. 5. 2014. pp. 776–782
7. Safonova T.I. Resursy lekarstvennikh gribov Orenburgskoi oblasti [Resources of medicine fungi of the Orenburg region] // Vestnik of the Orenburg state university, no. 4, 2010. pp. 70–71.
8. Bernicchia A. Polyporaceae s.l. in Italia / A. Bernicchia. Bologna, 1990. 584 p.
9. Ing B. Towards a Red List of Endangered European Macrofungi / B.Ing // Fungi of Europe: investigations, recording and conservation. GB; Kew, 1993. pp. 231–237.
10. Nordic Macromycetes. Vol.3: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid basidiomycetes. - Gopenhagen: Nordsvamp, 1997.
11. Ryvardeen L. The Polyporaceae of Europe / L.Ryvardeen, R.L.Gilbertson. Oslo: Fungiflora, 1992–1994. V.1–2. 684 p.
12. Tortic M. Characteristic species of Aphyllophorales (Fungi) in the Mediterranean area of Yugoslavia / M.Tortic // Acta biol. iugosl. G. 1987. Zv.13. no. 2. pp. 101–113.

Рецензенты:

Русанов А.М., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой общей биологии ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург;
 Мирошников С.А., д.б.н., профессор, директор ГНУ ВНИИМС, г.Оренбург.
 Работа поступила в редакцию 18.08.2014.