

УДК 582.28: 630\*8

## СЪЕДОБНЫЕ ГРИБЫ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ: РЕСУРСНАЯ ОЦЕНКА

Мендагарина А.К., Сафонов М.А.

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»,  
Оренбург, e-mail: safonovmaxim@yandex.ru

Изучение потенциала биологических ресурсов региона включает исследование ресурсов микобиоты и, в первую очередь, исследование хозяйственного потенциала – съедобных дикорастущих грибов. В низкорослых лесах Оренбургской области изучена продуктивность 19 видов съедобных агарикоидных грибов. Отмечено, что от площадки к площадке происходит варьирование не только видового состава, но и доли продукции разных видов в суммарной продукции на площадке. Максимальные средние показатели урожайности свойственны для *Boletus radicans*, *Russula lutea*, *R. aeruginea*. Максимальные показатели средней массы характерны для плодовых тел *Boletus radicans*, *Leccinum scabrum*, *Lactarius piperatus*, минимальные – для *Russula pulchella*, *R. vesca*, *R. xerampelina*. Максимальная дисперсия показателей отмечены для *Boletus radicans*, *Lactarius piperatus*. Средняя урожайность съедобных грибов в березняках Тюльганского района составляет 22,5 кг/га.

**Ключевые слова:** ресурсы грибов, урожайность грибов, агарикоидные грибы, съедобные грибы, Оренбургская область

## EDIBLE MUSHROOMS OF THE ORENBURG OBLAST: ASSESSMENT

Mendagarina A.K., Safonov M.A.

Orenburg state pedagogical University, Orenburg, e-mail: safonovmaxim@yandex.ru

Study of regional biological resources potential includes research of mycobiota resources and, first of all, the study of the economic potential used edible wild mushrooms. In the lowland forests of the Orenburg region studied the productivity of 19 species of edible agaricoid mushrooms. Noted that from one to another check-out areas is the variation not only in the species composition, but also the share of production of different species in total production. Maximum average yields are peculiar for *Boletus radicans*, *Russula lutea*, *R. aeruginea*. The maximum average weight characteristic of fruit bodies *Boletus radicans*, *Leccinum scabrum*, *Lactarius piperatus*, and the minimal *Russula pulchella*, *R. vesca*, *R. xerampelina* were marked. Maximum variance indicators were registered for *Boletus radicans*, *Lactarius piperatus*. The average yield of edible mushrooms in the birch forests of Tjulgan district of 22,5 kg/ha.

**Keywords:** fungal resources, mushroom yield, agaricoid mushrooms, edible mushrooms, Orenburg region

Существенной частью общего потенциала биологических ресурсов территории являются ресурсы микобиоты. Их оценка включает в себя учет экосистемной, хозяйственной и социальной значимости грибов [6, 7].

Реально эксплуатируемая часть ресурсного потенциала микобиоты достаточно мала. Прямая эксплуатация грибов связана, в первую очередь, с употреблением их базидиом в пищу человеком, однако плодовые тела большинства дикорастущих грибов имеют твердую консистенцию и потому не могут быть использованы подобным образом.

Многолетние исследования, проведенные на территории Оренбургской области, позволили собрать достаточно репрезентативный материал по ее разнообразию, включающему около 300 видов грибов [3]. В ходе анализа полученных данных было выявлено особенности структуры и закономерности динамики сообществ грибов, выделены редкие и хозяйственно ценные виды [4].

Съедобными являются плодовые тела некоторых афиллофороидных грибов

(*Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murrill, *Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) P.Karst., *Fistulina hepatica* (Schaeff.: Fr.) Fr.), а также агарикоидных дереворазрушающих грибов: *Armillaria mellea* (Vahl.: Fr.) Kumm., виды рода *Crepidotus*, *Flammulina velutipes* (Curt.: Fr.) Sing., *Hypholoma Candoleana* (Fr.) Quel., *Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.: Fr.) Sing. et A.H.Sm., *Lentinus cyathiformis* (Schaeff.) Bres., *L. tigrinus* (Fr.) Fr., *Pleurotus calyptratus* (Lindbl.) Sacc., *P. cornucopiae* (Paul. ex Pers.) Roll., *P. dryinus* (Pers.: Fr.) Kumm., *P. ostreatus* (Jacq.: Fr.) Kumm., *P. pulmonarius* (Fr.) Quel., *Pluteus atricapillus* (Secr.) Sing., *P. luteovirens* Rea, *P. pellitus* (Fr.) Kumm., *P. umbrosus* (Fr.) Kumm., *Polyporus squamosus* Huds.: Fr.). При этом афиллофороидные ксилотрофные грибы практически не собираются населением, за исключением печеночницы обыкновенной (*Fistulina hepatica*). Однако и с этим видом знакомы только отдельные грибники, хотя в некоторых дубравах урожайность плодовых тел гриба иногда достигает 11,6 кг/га [4]. Не пользуются особой популярностью и некоторые агарикоидные дереворазрушающие

грибы – из-за мелкого размера (виды рода *Crepidotus*) или непривычного внешнего вида (виды родов *Lentinus*, *Polyporus*; некоторые представители рода *Pluteus*). Чаще всего населением собираются опята (летний, осенний, зимний), а также представители рода вешенка (*Pleurotus*). Виды этого рода достаточно широко распространены в лесах области, особенно часто встречаясь в пойменных биотопах. Продуктивность вешенок относительно невелика (максимальное значение – 5,9 кг/га) [8], но их частая встречаемость компенсирует невысокую продуктивность.

Большая часть съедобных грибов региона относится к болетоидным и агарикоидным. Именно они стали объектами наших исследований, как наиболее активно собираемые населением.

#### Район и методика исследований

Исследования проводились в июне-июле 2010–2012 гг. в окрестностях с.Ташла Тюльганского района Оренбургской области. Была изучена урожайность съедобных агарикоидных грибов-макромицетов на трех площадках.

**Площадка 1.** Расположена на шлейфе юго-восточного склона г. Лушная в 1,5 км к югу от с.Ташла. Растительность представлена березняком разнотравным. Древостой 10Б. Возраст березы 30–50 лет. Средняя высота – 15 м. Полнота 0,3–0,6; сомкнутость крон 40–60%. Подлесок не выражен. Проективное покрытие травянистого яруса – 40–70%. В травянистом ярусе доминирует лабазник вязолистный. Так же в травостое участвуют будра плющевидная, чина луговая, душица обыкновенная, герань лесная. Мощность подстилки 0–2 см.

**Площадка 2.** Находится у подножья юго-юго-восточного склона г.Лушная. Растительный покров – березняк разнотравный. Древостой 10Б + КлО. Возраст березы 10–30 лет. Средняя высота – 12 м. Полнота 0,6; сомкнутость крон 60%. Подлесок слабо выражен (имеются отдельные экземпляры рябины). Проективное покрытие травянистого яруса – 60–80%. В травостое участвуют герань луговая, подмаренник цепкий, чина луговая, василистник малый, смолевка хлопущка, душица и др. Мощность подстилки 2–4 см.

**Площадка 3.** Расположена у ручья Волчиха (правый приток р. Ташлы), перекрытого дамбой, вследствие чего образовался пруд. Растительный покров – березняк разнотравный. Древостой 9Б + 1Ос + КлО. Возраст березы 20–30 лет. Средняя высота – 16 м. Полнота 0,7; сомкнутость крон 40–50%. В подлеске встречается боярышник, черемуха, крушина. Проективное покрытие травянистого яруса – 30–50%. В травостое участвуют звездчатка злчаная, будра плющевидная, герань луговая, клевер горный, подмаренник цепкий, душица. Мощность подстилки 0–2 см.

Для изучения урожайности грибов была использована методика, описанная в работе Б.П. Василькова [2]. Согласно этой методике, в пределах выбранного лесного массива выбираются опытные площадки, не

имеющие существенных отличий в сложении древостоев (т.е. схожие по видовому, возрастному составу, густоте древостоев). Размеры площадок 50×50 метров. В пределах площадки производился сплошной сбор всех имеющихся в наличии плодовых тел грибов. После сбора, сопровождающегося описанием условий сбора и конкретных условий нахождения тех или иных образцов, производился разбор образцов по видовой принадлежности. Каждая из получившихся видовых «фракций» по отдельности взвешивалась и результаты анализировались. Статистическая обработка данных производилась с помощью программы StatWin v. 4.0 и пакета статистического анализа программы MS Excel 97.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Согласно принятой методике, была изучена урожайность ряда видов грибов на выбранных площадках. Было собрано 109 плодовых тел, относящихся к 19 видам съедобных агарикоидных грибов. Максимальная суммарная масса плодовых тел отмечена на 1 площадке, которую также отличает максимальное видовое разнообразие (13 видов съедобных грибов). Максимальное количество плодовых тел было отмечено на 3 площадке. Распределение видов, количества плодовых тел и их масс отражено в табл. 1.

Данные, приведенные в таблице, показывают, что от площадки к площадке происходит варьирование не только видового состава, но и доли продукции разных видов в суммарной продукции на площадке. Максимальные средние показатели урожайности свойственны для *Boletus radicans*, *Russula lutea*, *R. aeruginea*.

В табл. 2 отражены средние значения, суммарные интервалы варьирования и дисперсии масс плодовых тел грибов на всех площадках.

Максимальные показатели средней массы характерны для плодовых тел *Boletus radicans*, *Leccinum scabrum*, *Lactarius piperatus*, минимальные – для *Russula pulchella*, *R. vesca*, *R. xerampelina*. Максимальная дисперсия показателей отмечены для *Boletus radicans*, *Lactarius piperatus*; минимальная – *Russula pulchella*, *R. vesca*. Максимальные интервалы значений массы плодовых тел характерны для *Boletus radicans*, *Leccinum scabrum*, *Lactarius piperatus*, минимальные – для *Lactarius acris*, *L. torminosus*, *Russula vesca*, *R. pulchella*.

Интервалы варьирования масс плодовых тел отдельных видов грибов напрямую не связаны с медианами (рисунок), но наблюдается некоторая специфичность этих показателей у родов *Lactarius*, *Russula*.

Таблица 1

Урожайность съедобных грибов в березняках Тюльганского района

Вид	Площадки			Средняя урожайность (г/га)
	1	2	3	
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl.: Fr.) Kumm.	2 185,3	–	–	741,6
<i>Boletus radicans</i> Pers. ex Fr.	5 882,6	–	–	3530,4
<i>Lactarius acris</i> (Bolt.: Fr.) S.F.Gray	2 148,3	1 63,1	–	422,8
<i>Lactarius flexuosus</i> (Fr.) S. F.Gray	–	2 208,9	1 86,4	590,6
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.: Fr.) S.F.Gray	2 310,9	3 192,4	–	1006,6
<i>Lactarius piperatus</i> (Scop.: Fr.) S.F.Gray	2 335,7	2 349,9	1 117,8	1071,2
<i>Lactarius uvidus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	1 122,0	–	–	488,0
<i>Leccinum scabrum</i> (Fr.) S.F.Gray	4 611,8	2 393,8	1 139,6	1526,9
<i>Macrolepiota rhacodes</i> (Vitt.) Sing.	2 431	–	–	1724,0
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch.: Fr.) Fr.	2 244,5	2 276,7	1 95,2	821,9
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quel.	3 348,2	5 706,1	2 260,2	1752,7
<i>Pluteus atricapillus</i> (secr.) Sing.	–	2 192,0	–	768,0
<i>Russula aeruginea</i> Lindbl.: Fr.	2 155,8	6 440,8	11 843,7	1920,4
<i>Russula lutea</i> (Fr.) S.F.Gray	–	–	8 492,1	1968,4
<i>Russula ochroleuca</i> (Pers.) Fr.	–	3 180,1	4 369,2	1098,6
<i>Russula pulchella</i> Borszcz.	3 181,7	–	7 390,4	1144,2
<i>Russula vesca</i> Fr.	2 87,4	3 144,4	3 117,7	466,0
<i>Russula xerampelina</i> (Secr.) Fr.	–	–	5 248,3	993,2
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.: St-Am.) Quel.	–	2 121,3	–	485,2
Всего видов:	13	12	11	
ИТОГО:	32 4045,2	33 3269,5	44 3160,6	22520,7

Примечания: числитель – количество плодовых тел (шт.), знаменатель – общая масса плодовых тел (г). 1, 2, 3 – номера площадок (см. описания в тексте).

Интервалы и медианы масс плодовых тел некоторых видов грибов на площадках. Виды: 1 – *Lactarius piperatus*; 2 – *Boletus radicans*; 3 – *Pleurotus pulmonarius*; 4 – *Leccinum scabrum*; 5 – *Paxillus involutus*; 6 – *Lactarius torminosus*; 7 – *Lactarius flexuosus*; 8 – *Russula ochroleuca*; 9 – *Russula aeruginea*; 10 – *Lactarius acris*; 11 – *Russula lutea*; 12 – *Russula pulchella*; 13 – *Russula vesca*; 14 – *Russula xerampelina*

Сравнение дисперсий по критерию Фишера показывает, что достоверными являются различия между массами отдельных плодовых тел (вне зависимости от их видовой принадлежности) на 1 и 3, 2 и 3 площадках. При этом в тренде 1–2–3 площадка наблюдается снижение среднего значения масс плодовых тел грибов, медиан и дисперсий выборок и, в то же время, увеличение числа базидиом.

Таблица 2

Масса плодовых тел отдельных видов съедобных грибов-макромицетов

Виды	$X \pm m$	Lim	$\sigma$
<i>Boletus radicans</i>	176,5 ± 29,9	121,3–281,2	4469
<i>Lactarius acris</i>	70,5 ± 12,2	52,3–93,7	447,7
<i>Lactarius flexuosus</i>	98,4 ± 16,3	80,1–130,9	795
<i>Lactarius torminosus</i>	100,7 ± 9,4	74,4–120,4	442,3
<i>Lactarius piperatus</i>	160,7 ± 30,3	87,3–247,1	4577
<i>Leccinum scabrum</i>	163,6 ± 23,8	97,8–254,5	3965
<i>Paxillus involutus</i>	123,3 ± 21,0	74,1–191,3	2211
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	146,1 ± 14,2	97,4–231,4	1813
<i>Russula aeruginea</i>	80,7 ± 7,7	34,7–157,1	1100
<i>Russula lutea</i>	61,5 ± 6,2	28,1–82,1	310,7
<i>Russula ochroleuca</i>	78,5 ± 7,2	47,9–103,6	364
<i>Russula pulchella</i>	57,2 ± 4,6	31,8–82,3	213,7
<i>Russula vesca</i>	43,7 ± 5,1	22,7–71,1	210,2
<i>Russula xerampelina</i>	49,7 ± 12,9	18,7–83,2	834,3

По количеству плодовых тел отдельных видов коррелируют 2 и 3 площадки (коэффициент 0,81). Для всех площадок более-менее отчетливо выражена связь между количеством и массой плодовых тел видов грибов (коэффициенты корреляции: 1 площадка – 0,85, 2 площадка – 0,68, 3 площадка – 0,94).

Согласно рассчитанным критериям Фишера и Стьюдента, площадки достоверно не различимы по суммарной массе и количеству плодовых тел каждого из видов грибов. Это позволяет сделать вывод, что по этим показателям изученные площадки относительно однородны и отражают общую тенденцию продукции грибов в березняках южных отрогов Уральских гор, что позволяет экстраполировать данные по урожайности грибов на изученных площадках на другие березняки.

Таким образом, средняя урожайность съедобных грибов в березняках Тюльганского района составляет 22,5 кг/га. Мы полагаем, что этот показатель, скорее всего, несколько ниже реального. Это связано с тем, что данные собирались в июне-июле, что не совпадает с периодом максимального урожая грибов в лесах лесостепной и степной зоны.

### Заключение

Умение произвести правильную оценку тех или иных природных ресурсов является непременным условием разработки и внедрения программ их рационального использования.

Основная значимость выявления ресурсного потенциала заключается в необходимости рассчитывать объемы возможного разумного изъятия ресурсов. В обратном случае мы каждый раз будем сталкиваться не с планируемыми объемами ресурсов, а с совсем новой картиной их распределения [9], причем общая тенденция изменения ресурсного потенциала будет отрицательной.

Наши исследования показывают, что урожайность съедобных грибов в изученных мелколиственных лесах некоторых районов Оренбургской области достаточно низка. Это отчасти связано со сроками проведения исследований, которые не совпадали со временем максимального образования плодовых тел большинством видов агарикоидных грибов. В Южном Приуралье этот период приходится на август-октябрь [1]. Оптимизация информации об урожайности грибов в лесах области должна быть основана на проведении ежегодных и ежесезонных мониторинговых исследований продуктивности микоценозов лесов региона.

Таким образом, главнейшей задачей становится изучение условий устойчивого существования фитоценозов и связанных с ними микоценозов в пространстве и во времени, а также исследование возможных объемов изъятия природных объектов этой группы из среды без нанесения ей невосполнимых потерь. Достижение этой цели становится возможным при сопоставлении данных о биологических и хозяйственных

ресурсах региона или отдельных его районов и разработка объективных мер оценки ресурсного потенциала грибов, адаптированных именно к этим организмам [5].

Лишь в результате накопления большого количества данных об урожайности грибов области можно будет сделать аргументированный вывод о ресурсном потенциале грибов лесов отдельных районов и региона в целом.

#### Список литературы

1. Васильков Б.П. Очерк географического распространения шляпочных грибов в СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – 86 с.
2. Васильков Б.П. Методы учета съедобных грибов в лесах СССР. – Л.: Наука, 1968.
3. Рябинина З.Н., Сафонов М.А. Сохранение редких видов растений и животных Оренбургской области: проблемы, опыт, перспективы. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 117 с.
4. Сафонов М.А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. – Екатеринбург: УрО РАН, 2003. – 269 с.
5. Сафонов М.А. Биологические ресурсы ксилотрофных грибов: проблемы изучения и оценки // Вестник ОГУ. – 2004. – №1. – С. 130–135.
6. Сафонов М.А. Ресурсный потенциал биоты ксилотрофных грибов // Вестник ОГУ. – 2005. – № 9(47). – С. 159–163.
7. 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.
8. Сафонов М.А., Десятова О.А., Рябцов С.Н., Ширин Ю.А. Урожайность грибов-макромицетов в березняках южных отрогов Уральских гор (Тюльганский район Оренбургской области) // Труды Института биоресурсов и прикладной экологии. – Вып. 3. – 2003. – С. 32–36.
9. Gunderson, L. Resilience, flexibility and adaptive management – antidotes for spurious certitude? // Conservation Ecology. – 1999. – № 3(1): 7.