

СЪЕДОБНЫЕ И ЯДОВИТЫЕ ГРИБЫ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: макромицеты, съедобные грибы, ядовитые грибы, лесостепная зона, Западная Сибирь.

Грибы с давних времен считаются любимой пищей человека. Ценность грибов как пищевого продукта в первую очередь определяется их химическим составом, они содержат много полезных питательных веществ и витаминов, например, качественный белок, усваиваемый организмом на 70-80%, довольно много жиров (до 10% у некоторых видов). По содержанию минеральных веществ грибы не уступают овощам и многим фруктам, фосфора и кальция в них почти столько же, сколько в рыбе. Однако вопрос о съедобности различных грибов до сих пор еще вызывает споры не только между микологами разных стран, но и между людьми разных местностей одной страны. Большую роль в этом играют традиции народа, культура, экономические и природные условия страны. «Перечень съедобных грибов, разрешённых к заготовке и включённых в стандарты на грибную продукцию» в России (СП 2.3.4.009-93) (<http://gostfile.ru/>) включает 57 видов. Однако в Сибири произрастает значительно больше съедобных грибов, которые вполне питательны, вкусны и полезны для здоровья.

Цель – представить материал о малоизвестных съедобных грибах, их распространении, экологии, встречаемости, пищевой ценности, а также дать информацию о наиболее ядовитых видах, произрастающих в лесостепных сообществах на юге Западной Сибири.

Методы исследования

Основой послужили результаты исследований биоты макромицетов в лесостепных сообществах Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край). Исследования проводились с 2002 по 2010 гг. Для сбора коллекции шляпочных грибов использовались маршрутный и стационарный методы. Гербаризация материала проходила по стандартной методике [1]. Определение макромицетов проводилось в лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН (Новосибирск) с использованием микроскопов MBL и Zeiss, стандартных реактивов и красителей [2], современных отечественных и иностранных определителей.

Для оценки практической ценности макромицетов выбрана шкала Б.П. Василькова [3]: к 1-й категории отнесены самые вкус-

ные и ценные по питательности виды, дающие лучшую грибную продукцию; ко 2-й категории – виды довольно ценные, но уже значительно уступающие предыдущим, они собираются не всегда, если имеются в большом количестве грибы 1-й категории; к 3-й – виды, по вкусу и питательной ценности хуже, чем грибы 1-й и 2-й категорий, вследствие чего их собирают редко; к 4-й категории относятся сравнительно малоценные и в основном малоизвестные съедобные грибы, которые обычно населением не собираются.

Информация о съедобности, несъедобности и ядовитости проанализирована также согласно литературным данным [4-7], с учетом собственного опыта.

Результаты исследований

Во время исследований биоты лесостепных сообществ Западной Сибири (Новосибирская область и Алтайский край) было выявлено более 170 видов съедобных грибов. Из них только 20 видов популярны среди населения. Большинство из них являются ценными съедобными грибами 1-й и 2-й категорий с хорошими вкусовыми качествами. Остальные виды считаются малоизвестными съедобными грибами и собираются редко, при этом вполне могут представлять интерес для заготовок или культивирования. Примером может послужить *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer (опенок зимний) (рис. 1), плодоносящий на юге Западной Сибири с ранней весны до поздней осени. Растет этот гриб в лиственных и смешанных лесах, на стволах и пнях лиственных пород. Это хороший съедобный гриб с приятным вкусом, во многих странах мира культивируется в промышленных масштабах. В последние годы активно исследуются его лекарственные свойства [8].



Рис. 1. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer (опенок зимний)

Съедобные виды грибов лесостепных сообществ Западной Сибири

| Название вида | Категория съедобности | Трофическая группа | Места произрастания | Встречаемость |
|---|-----------------------|--------------------|---|----------------|
| ASCOMYCOTA | | | | |
| <i>Helvella crispa</i> (Scop.) Fr. – Лопастник курчавый | 4 | г.с. | Сосняки, смешанные леса, колки | Не часто |
| <i>Morchella elata</i> Fr. – Сморчок высокий | 4 | г.с. | Сосновые и смешанные леса | Не редко |
| <i>M. esculenta</i> (L.) Pers. – Сморчок обыкновенный | 3 | г.с. | Сосновые и смешанные леса, березняки и осинники | Редко |
| <i>Ptychoverpa bohemica</i> (Krombh.) Boud. – Сморчковая шапочка | 3 | г.с. | Смешанные леса, березняки | Часто |
| BASIDIOMYCOTA | | | | |
| <i>Agaricus arvensis</i> Schaeff. – Шампиньон полевой | 3 | г.с. | Колки, поляны, луга | Часто |
| <i>A. silvaticus</i> Schaeff. – Шампиньон лесной | 4 | г.с. | Сосновые и смешанные леса | Не часто |
| <i>Agrocybe praecox</i> (Pers.) Fayod – Агроцибе ранняя | м.с.г. | г.с., п.с. | Повсеместно | Очень часто |
| <i>Amanita vaginata</i> var. <i>vaginata</i> (Bull.) Lam. – Поплавок влагалищный | 4 | м. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Boletu luridus</i> Schaeff. – Дубовик | 2 (у.с.) | м. | Смешанные леса, березняки, колки | Не часто |
| <i>Bovista plumbea</i> Pers.: Pers. – Порховка свинцово-серая | 4 | г.с. | Луга, степи, пастбища, колки | Не редко |
| <i>Calocybe gambosa</i> (Fr.) Donk – Рядовка майская | м.с.г. | г.с. | Повсеместно | Очень часто |
| <i>Calvatia excipuliformis</i> (Scop.: Pers.) Perdeck – Головач продолговатый | 4 | г.с. | Смешанные леса | Не часто |
| <i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff.) O.K. Mill. – Мокруха сосновая | 4 | м. | Сосновые и смешанные леса | Не редко |
| <i>Clitocybe gibba</i> (Pers.) P. Kumm. – Говорушка горбатая | 4 | п.с. | Повсеместно | Очень часто |
| <i>C. nebularis</i> (Batsch) Quél. – Говорушка серая | 4 | п.с. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.) P. Kumm. – Подвишень | 4 | г.с. | Смешанные леса, газоны | Не часто |
| <i>Coprinus atramentarius</i> (Bull.) Fr. – Навозник чернильный | 4 (у.с.) | г.с. | Смешанные леса, посадки, колки | Не редко |
| <i>C. comatus</i> (O.F. Myll.) Pers. – Навозник похматый | 4 (у.с.) | г.с. | Луга, газоны, колки | Часто |
| <i>Flammulina velutipes</i> (Curtis) Singer – Зимний опенок | 4 | к., п. | Смешанные леса, ивняки, колки | Не редко |
| <i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murrill – Гимнопус лесолюбивый | м.с.г. | п.с., к. | Повсеместно в лесах | Очень часто |
| <i>Hygrophorus eburneus</i> var. <i>eburneus</i> (Bull.) Fr. – Гигрофор кремово-белый | м.с.г. | м. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.) Singer et A.H. Sm. – Летний опенок | 4 | к. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Fr. – Лаковица лаковая | 4 | м. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Lactarius trivialis</i> (Fr.) Fr. – Млечник обыкновенный, гладыш | 2 | м. | Сосновые и смешанные леса | Не часто |
| <i>L. viefus</i> (Fr.) Fr. – Млечник блеклый | 3 | м. | Смешанные леса, березняки | Часто |
| <i>L. uvidus</i> (Fr.) Fr. – Млечник лиловеющий | 3 | м. | Сосновые и смешанные леса | Не редко |
| <i>Lepista inversa</i> (Scop.) Pat. – Говорушка перевернутая | м.с.г. | п.с. | Сосновые и смешанные леса | Не часто |
| <i>L. nuda</i> (Bull.) Cooke – Рядовка фиолетовая | 4 | г.с. | Сосновые и смешанные леса | Не часто |
| <i>Leucocortinarius bulbiger</i> (Alb. et Schwein.) Singer – Белопаутичник клубеносный | 4 | м. | Сосновые и смешанные леса | Не редко |
| <i>Lyoperdon perlatum</i> Pers. – Дождевик жемчужный | 4 | г.с., п.с. | Повсеместно | Часто |
| <i>L. pyriforme</i> Schaeff. – Дождевик грушевидный | 4 | к. | Повсеместно | Часто |
| <i>Lyophyllum connatum</i> (Schumach.) Singer – Лиофилл срощийся | 4 | г.с. | Смешанные леса, газоны, посадки | Часто |
| <i>L. decastes</i> (Fr.) Singer – Лиофилл скупенный | м.с.г. | г.с. | Сосновые и смешанные леса | Не часто |
| <i>Marasmius oreades</i> (Bolton : Fr.) Fr. – Луговой опенок | 4 | г.с. | Луга, колки, поляны, газоны | Часто |
| <i>M. scorodonius</i> (Fr.) Fr. – Чесночник обыкновенный | м.с.г. | к., п.с. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm. – Вешенка обыкновенная | 4 | к. | Березняки, колки, смешанные леса, | Часто |
| <i>P. pulmonarius</i> (Fr.) Quél. – В. легочная | 4 | к. | Березняки, сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Rhodocollybia butyracea</i> f. <i>asema</i> (Fr.) Antonn, Halling et Noordel. – Родоколлибия масляная, серая | м.с.г. | п.с., г.с. | Сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>Suillus granulatus</i> (L.: Fr.) Kuntze – Масленок зернистый | 2 | м. | Сосновые и смешанные леса | Очень часто |
| <i>S. grevillei</i> (Klotzsch) Singer – Масленок лиственничный | 2 | м. | Посадки лиственниц | Редко |
| <i>S. variegatus</i> (Sw.) Kuntze – Масленок желто-бурый | 3 | м. | Сосновые леса | Местами обилен |
| <i>S. viscidus</i> (L.) Fr. – Масленок серый | 3 | м. | Посадки лиственниц | Редко |
| <i>Tricholoma fulvum</i> (Bull.) Sacc. – Рядовка желто-бурая | м.с.г. | м. | Колки, сосновые и смешанные леса | Часто |
| <i>T. populinum</i> J. E. Lange – Рядовка тополевая | м.с.г. | м. | Колки, посадки | Не часто |
| <i>Xerocomus subtomentosus</i> L. – Моховик зеленый | 3 | м. | Сосновые и смешанные леса | Редко |
| <i>X. chrysenteron</i> Bull. – Моховик трещиноватый | 4 | м. | Березняки, сосновые и смешанные леса | Не часто |

Примечание: м.с.г. – малоизвестный съедобный гриб; г.с. – гумусовый сапротроф; к. – сапротроф на древесине; п.с. – подстилочный сапротроф; м. – микоризообразователь; п. – паразит; у.с. – условно съедобен.

В предлагаемом ниже списке представлены не общеизвестные, популярные и используемые в хозяйстве съедобные грибы, а некоторые малоизвестные съедобные виды, произрастающие в лесостепных сообществах Западной Сибири, которые можно собирать или выращивать для различных целей в сельском хозяйстве, биотехнологии и др. (табл.). В список не вошли редкие съедобные виды, для которых известны единичные местонахождения. Виды грибов расположены в таблице в алфавитном порядке, с указанием латинского и русского названия, категории съедобности, эколого-трофической группы, мест произрастания, частоты встречаемости.



Рис. 2. *Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. (желчный гриб)

В перечень ядовитых грибов России (СП 2.3.4.009-93) входят 40 видов макромицетов, большинство из которых встречаются на территории Сибири. Но не все виды этого списка смертельно опасны для здоровья. Например, по ошибке в березовых и смешанных лесах можно собрать двойник белого гриба – *Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. (желчный гриб) (рис. 2) с очень горьким вкусом. Этот вид испортит все приготовленное блюдо. Желчный гриб отличается бурым сетчатым рисунком на ножке, розовой окраской трубчатого слоя и розовеющей на срезе мякотью. У белого гриба трубчатый слой от белого до желто-зеленого при созревании спор, мякоть на срезе и сеточка на верхней части ножки всегда белого цвета (отсюда и название гриба). То же самое можно сказать о *Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille (перечный гриб) (рис. 3), который похож на съедобные маслята. В березовых лесах Сибири встречается *Boletus luridus* Schaeff. (поддубник) (рис. 4), очень похожий на ядовитый *Boletus satanas* Lenz (сатанинский гриб), распространенный в западных районах России. Поддубник напоминает белые грибы, но имеет более яркую окраску и синеющую мякоть. В Сибири вступает в симбиоз с березой. По поводу съедобности данного

вида мнения специалистов разделяются. Так, Б.П. Васильков считает поддубник съедобным в свежем и сушеном виде и относит его ко 2-й категории съедобности [3]. С.П. Вассер утверждает, что гриб условно съедобен, и употреблять его можно только после 10-15-минутного отваривания [4].



Рис. 3. *Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille (перечный гриб)



Рис. 4. *Boletus luridus* Schaeff. (поддубник)

К наиболее опасным грибам относятся некоторые виды рода *Amanita* (Мухомор), особенно разнообразен их состав в ленточных борах Алтайского края и в Приобских борах, где обитает и смертельно ядовитый мухомор – *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link (бледная поганка) (рис. 5). Плодовые тела бледной поганки встречаются довольно редко, ее можно обнаружить в ленточных борах на территории Алтайского края и в посадках дуба в окрестностях г. Новосибирска. На западе и юге России данный вид широко распространен, особенно в широколиственных лесах, и грибники его хорошо знают. В Сибири бледную поганку могут собрать вместо съедобных грибов, перепутав её с шампиньонами, сыроежкой зеленой или поплавком серым. Следует помнить, что у шампиньонов никогда не бывает вольвы (мешочка в основании ножки), пластинки у молодых шампиньонов розоватые, с возрастом быстро окрашиваются в коричневый цвет. У сыроежек не бывает вольвы и кольца на ножке, к тому же они отличаются ломкой мякотью. Поплавки изящнее мухоморов, края шляпки у них полосатые, на ножке нет пленчатого кольца. Термическая обработка не устраняет токсического действия бледной поганки, а для тяжелого

отравления достаточно всего 30 г гриба. Признаки отравления проявляются только через 6-24 часов и более.

Тяжелейшие мушкетерные отравления с летальным исходом могут вызвать *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. (мухомор пантерный) (рис. 6) и *Inocybe erubescens* (волоконница краснеющая). Смертельная доза для человека составляет около 0,5 г. К опасным видам среди сморчковых грибов относят *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. (строчок обыкновенный) (рис. 7), произрастающий преимущественно в сосновых лесах. Отваривание или высушивание плодовых тел могут снизить уровень ядовитого вещества, но лучше не рисковать, так как случаи отравления данным видом зафиксированы неоднократно. В отличие от похожих съедобных видов (*Morchella elata*, *Ptychoverpa bohemica*) (таблица) строчок обыкновенный имеет крупные плодовые тела и темно-коричневую морщинисто-складчатую (мозговидную) шляпку, приросшую к ножке.



Рис. 5. *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link (бледная поганка)



Рис. 6. *Amanita pantherina* (DC.) Krombh. (мухомор пантерный)

С большой осторожностью следует относиться к употреблению в пищу паутинниковых грибов (Cortinariaceae), поскольку в этом семействе много ядовитых видов. Например, *Cortinarius sanguineus* (Fr.) Fr. (паутинник кроваво-красный) растет в хвойных лесах, имеет темно-коричневые плодовые тела с красноватыми пластинками.

Смертельно опасна также *Galerina marginata* (Batsch) Kuhn (галерина отороченная), ядовитость которой вызвана токсинами аманитинами, присутствующими в бледной поганке. Паутинник кроваво-красный не имеет двойников, а распространенные в сибирских лесах *Galerina marginata* и *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. (ложноопенок серно-желтый) (рис. 8), вызывающие кишечные расстройства, можно перепутать со съедобными опятами.



Рис. 7. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. (строчок обыкновенный)



Рис. 8. *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. (ложноопенок серно-желтый)

Долгое время *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. (свинушка тонкая) (рис. 9) считалась съедобным грибом и охотно собиралась населением. Гриб отличается обильным плодоношением, встречается повсеместно с июня по октябрь. Однако после нескольких случаев отравлений свинушками ученые провели исследования данного вида и объявили его ядовитым! Оказывается, длительное употребление в пищу плодовых тел свинушки может привести к отравлениям, иногда со смертельным исходом. В свинушке найден антиген, который, попадая в организм человека, вызывает образование антител в крови. Накапливаясь в организме, агглютинины начинают разрушать не только антигены гриба, но и эритроциты (красные клетки крови), создавая серьезную угрозу здоровью. Отравление может наступить через длительное время. Признаки отравления выражаются в головокружении, коликах, поносе, появлении крови в моче. Кро-

ме этого, установлено, что в плодовых телах свинушки может присутствовать мускарин, количество которого зависит от места произрастания гриба. Также она обладает способностью накапливать в опасных концентрациях вредные для людей соединения тяжелых металлов. При этом стоит заметить, что места произрастания *Paxillus involutus* нередко наблюдаются рядом с дорогами. И, наконец, следует напомнить, что Минздрав РФ запрещает свинушку тонкую заготавливать, перерабатывать и продавать!



Рис. 9. *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. (свинушка тонкая)

Заключение

Таким образом, в лесостепных сообществах Западной Сибири известно около 170 видов съедобных грибов. Большинство из них (140 видов) считаются малоизвестными съедобными грибами, но некоторые виды могут представлять интерес для заготовок и культивирования.

Перечень ядовитых и несъедобных видов, выявленных на юге Западной Сибири (более 40 видов), показывает, что при сборе необходимо соблюдать осторожность. Причиной отравлений является зачастую употребление в пищу незнакомых грибов, которые собирают, соблазнившись их обилием, приятным запахом и др. Иногда отравление возникает

потому, что съедобный гриб путают с его ядовитым двойником. Не следует полагаться на мнимые народные способы распознавания грибов, например, «ядовитые грибы не поражаются личинками насекомых», или «ядовитые грибы обязательно имеют неприятный запах». Единственный верный способ уберечься от отравлений – уметь различать грибы по внешним признакам и не употреблять в пищу незнакомые и сомнительные виды.

Библиографический список

1. Бондарцев А.С., Зингер Р.А. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения // Труды Ботанического института им. В.Л. Комарова. – 1950. – Серия II. – Вып. 6. – С. 499-542.
2. Clemenson H. Methods for working with macrofungi. Verlag, 2009. – 88 p.
3. Васильков Б. П. Съедобные и ядовитые грибы средней полосы европейской части России: определитель. – СПб.: Наука, 1995. – 189 с.
4. Вассер С.П. Съедобные и ядовитые грибы Карпат. – Ужгород: Карпаты, 1990. – 204 с.
5. Нездойминого Э.Л. Определитель грибов России: Порядок Агариковые. Вып. 1. Семейство Паутинниковые. – СПб.: Наука, 1996. – 408 с.
6. Грибы. Большая энциклопедия. – Франция: ЗАО Издательский Дом Ридерз Дайджест, 2005. – 368 с.
7. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы: справочник миколога и грибника. – Киев: Наук. Думка, 1987. – 535 с.
8. Лекарственные грибы в традиционной китайской медицине и современных биотехнологиях / Ли Юй, Тулигуэл, Бао Хайин, А.А. Широких, И.Г. Широких, Т.Л. Егошина, Д.В. Кириллов; под общ. ред. В.А. Сысуева. – НИИ сельского хозяйства Северо-Востока. – Киров: О-Краткое, 2009. – 320 с.



УДК 575:635.92

Л.И. Тихомирова

ОПТИМИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД НА ЭТАПЕ СОБСТВЕННО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ СОРТОВ *I. SIBIRICA* L.

Ключевые слова: микроклональное размножение, питательные среды, фитогормоны, *I. sibirica*, цитокинины, ауксины, пассаж, 6-БАП, гормональный состав, чередование сред.

Введение

Для получения качественного посадочного материала в короткие сроки для многих многолетников в настоящее время применяют метод микроклонального размноже-