

**Раздел 1**  
***Воздействие на окружающую среду антропогенных факторов  
и охрана окружающей среды***

УДК 582.285

**Б.Н. ЖАПАРОВА**

**СЪЕДОБНЫЕ И ЯДОВИТЫЕ ВИДЫ АГАРИКАЛЬНЫХ ГРИБОВ  
БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА**

(Институт Ботаники и фитоинтродукции)

*Дан качественный анализ агарикальных грибов Баянаульского природного парка, их отличительные признаки, значение макромицетов. Показано время развития карпофоров, встречающихся в Баянаульском природном парке.*

Работа по теме исследования проводилась нами в Баянаульском национальном природном парке. Баянаульский государственный национальный природный парк Казахстана расположен на юго - востоке Павлодарской области (Баянаульский район). Парк входит в число особо охраняемых природных территорий Казахстана, был основан в 1985 году /1/. Общая площадь парка составляет 50688 га. Территория парка расположена в пределах Казахского Мелкосопочника, который оформившись, как крупная горная страна еще в верхнем палеозое, пережил долгую историю континентального разрушения и поэтому в настоящий момент имеет относительно небольшие высоты (от 400 до 1027м. над уровнем моря). Самая высокая точка Баянаула (1027 м.) – гора Акбет. На территории парка расположены три пресноводных озера: Сабындыколь, Джасыбай и Торайгыр. Помимо них есть много небольших озер, некоторые из которых в засушливое время года значительно мелеют. Самое крупное озеро – Сабындыколь, на берегу которого располагается поселок Баянаул. Прозрачное и второе по величине – озеро Джасыбай, расположенное в котловине между горными грядами. Торайгыр является третьим по величине и наиболее высоко расположенным над уровнем моря. Вода его не так прозрачна как в Джасыбае, поэтому он менее популярен для купания, зато в нем водится много рыбы. Флористическое разнообразие парка насчитывает около 460 видов, включая баянаульскую сосну и черную ольху. Баянаульская сосна характерна тем, что растет преимущественно на скалах, создавая причудливое сочетание камня и растительности. Особо удивляет разнообразие растительности в парке, учитывая что он находится среди полупустынной степи со скудной растительностью. Наряду с березой, сосной, ольхой и осиной, в парке произрастает много кустарников, в том числе ягодных – малина, шиповник, смородина, боярышник. На лугах в изобилии встречаются заросли земляники. В парке насчитывается до 50 видов реликтовых растений, включая реликтовую черную ольху и реликтовую каменную смородину. Баянаульские горы расположены в центре Азиатского материка и потому имеют климат континентального типа. Среднегодовая температура составляет 3,2°С. Средняя температура января – 13,7°С, минимальная – 17,8°С. Средняя температура июля 14,6°С, максимальная достигает 32,6°С /1/.

Сбор макромицетов проводился в летние периоды с 2003-2008 годы. Сбор микологического материала проводили маршрутным способом на территории Баянаульского национального природного парка.

Таблица 1

Время развития карпофоров часто встречающихся съедобных, условно съедобных видов агарикальных грибов

Семейства и виды	июнь		июль		август		Сентябрь	
<b>Boletaceae</b>								
<i>Boletus betulicolus</i> (Vasilk.) Pilat et Dermek	+	+	+					
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (Fr.) Quel.					++	++	+	
<i>B. pictus</i> (Pk.) Pk.				+	++	+	+	
<i>Suillus luteus</i> (Fr.) S.F.Gray.					++	+		
<i>Suillus granulatus</i> (Fr.) Kuntze		+			++	+	+	
<i>S. tridentinus</i> (Bres.) Sing.					++	+	+	
<i>Leccinum scabrum</i> (Fr.) S.F.Gray.	+	+			+			
<i>Leccinum aurantiacum</i> (Fr.) S.F.Gray.					+	+	+	
<b>Paxillaceae</b>								
<i>Paxillus involutus</i> (Fr.) Fr.		+	+		+			
<i>Paxillus atrotomentosus</i> Fr., Epicr.				+	+			
<b>Gomphidiaceae</b>								
<i>Gomphidius glutinosus</i> (Fr.) Fr.					+	+		
<b>Hygrophoraceae</b>								
<i>Hygrophorus pustulatus</i> (Fr.) Fr.		+			+			
<b>Tricholomataceae</b>								
<i>Armillariella mellea</i> (Fr.) Karst.					++	+	+	
<i>Laccaria amethystina</i> (Fr.) Murr.					+	+	+	
<i>Laccaria laccata</i> (Fr.) Berk. et Br.					+	+	+	
<i>Tricholoma portentosum</i> (Fr.) Quel.				+	+	+	+	
<i>Tricholoma terreum</i> (Fr.) Kumm.						+	+	
<i>Clitocybe gibba</i> (Fr.) Kumm.						+	+	
<i>Oudemansiella platyphylla</i> (Fr.) Mos.						+	+	
<i>Collybia dryophila</i> (Fr.) Kumm.						+	+	
<i>Flammulina velutipes</i> (Fr.) Karst.					+	+	+	

Продолжение таблицы 1

<i>Marasmius collinus</i> (Fr.) Sing.					+	+		
<b><i>Polyporaceae</i></b>								
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Fr.) Kumm.					+	+	+	+
<i>Pleurotus citrinopileatus</i> Sing.					+	+	+	
<i>Panus tigrinus</i> (Fr.) Sing.					+	+		
<b><i>Amanitaceae</i></b>								
<i>Amanita aspera</i> (Fr.) Hook.						+	+	
<b><i>Agaricaceae</i></b>								
<i>Agaricus campestris</i> Fr., Syst. Mycol.					++	+		
<i>Macrolepiota excoriata</i> (Fr.) Mos.					+	+	+	
<i>Macrolepiota rhacodes</i> (Vitt.) Sing.					+	+	+	
<b><i>Coprinaceae</i></b>								
<i>Coprinus micaceus</i> (Fr.) Fr., Epicr.					+	+	+	
<i>C. comatus</i> (Fr.) S.F.Gray					+	+	+	
<b><i>Strophariaceae</i></b>								
<i>Pholiota aurivella</i> (Fr.) Kumm.					+	+	+	
<b><i>Cortinariaceae</i></b>								
<i>Rozites caperata</i> (Fr.) Karst.					+	+		
<i>Cortinarius subfulgens</i> P.D. Orton								
<b><i>Russulaceae</i></b>								
<i>Russula fellea</i> (Fr.) Fr.				+	++	+	+	
<i>R. foetens</i> (Fr.) Fr.					++	+	+	
<i>R. xerampelina</i> (Schaeff. ex Secr.) Fr.					++	+	+	
<i>R. emetica</i> (Fr.) Fr.					+	+	+	
<i>R. flava</i> Rom. in Lonnegren					+	+	+	
<i>R. lilacea</i> Quel.					+	+	+	
<i>R. rosacea</i> Fr., Epicr.					+	+	+	
<i>R. violacea</i> Quel.				+	++	+	+	
<i>Lactarius deliciosus</i> (Fr.) S. F. Gray.					++	+	+	
<i>L. aurantiacus</i> (Fr.) Fr.					++	+	+	
<i>L. piperatus</i> (Fr.) S. F. Gray.					++	+	+	
<i>L. pubescens</i> Fr.					++	+	+	

Продолжение таблицы 1

<i>L. resimus</i> (Fr.) Fr.					++	+	+	
<i>L. torminosus</i> (Fr.) S. F. Gray.					++	+	+	
<i>L. controversus</i> (Fr.) Fr.					+	+	+	+

Таблица 2

Время развития карпофоров часто встречающихся в Баянаульском природном национальном парке несъедобных, ядовитых видов агарикальных грибов

Семейства и виды	июнь		июль		август		Сентябрь	
<b><i>Boletaceae</i></b>								
<i>Suillus piperatus</i> (Fr.) Kuntze	+	+	+					
<i>Tylopilus felleus</i> (Fr.) Karst.					++	++	+	
<b><i>Paxillaceae</i></b>								
<i>Paxillus panuoides</i> (Fr.) Fr.		+	+		+			
<b><i>Tricholomataceae</i></b>								
<i>Clitocybe candicans</i> (Fr.) Kumm.					++	+	+	
<i>Tricholoma lascivum</i> (Fr.) Gill.					+	+	+	
<i>Marasmius androsaceus</i> (Fr.) Fr.					+	+	+	
<b><i>Polyporaceae</i></b>								
<i>Lentinus cyathiformis</i> (Fr.) Bres.					+	+	+	+
<b><i>Amanitaceae</i></b>								
<i>Amanita muscaria</i> (Fr.) Hook.						+	+	
<i>Amanita pantherina</i> (Fr.) Secr.					+	+	+	
<b><i>Agaricaceae</i></b>								
<i>Agaricus xanthodermus</i> Gen.					++	+		
<b><i>Coprinaceae</i></b>								
<i>Coprinus cinereus</i> (Fr.) S. F. Gray					+	+	+	
<i>Coprinus congregatus</i> Fr.					+	+	+	
<b><i>Strophariaceae</i></b>								
<i>Hypholoma sublateritium</i> (Fr.) Quel.					+	+	+	
<i>Pholiota flammans</i> (Fr.) Kumm.					+	+	+	
<b><i>Cortinariaceae</i></b>								
<i>Inocybe asterospora</i> Quel.					+	+		
<i>Inocybe eutheles</i> Bk. et Br.					+	+		
<b><i>Russulaceae</i></b>								
<i>Russula fellea</i> (Fr.) Fr.				+	++	+	+	
<i>R. rubra</i> (Fr.) Fr.					++	+	+	

Практическое значение Агариковых грибов велико и разнообразно. Число их видов достигает в мире 3250 /2/. В микобиоте Казахстана было выявлено 217 видов съедобных агарикальных грибов и 134 видов грибов ядовитых, сомнительных, требующих дополнительной обработки с горьким вкусом, тонкокожих или пробкоподобной консистенции /3, 4/. Значительная часть из них играет большую роль в жизни человека. Съедобные виды используют в своем рационе птицы, некоторые из них охотно поедаются белками, зайцами, северными оленями, коровами, свиньями, волками, грызунами, слизнями, личинками и т.д. /5/.

Основное значение шляпочных грибов - их пищевая ценность. С давних времен многие грибы употребляются в пищу в свежем, соленом, маринованном и сушеном виде. Вопрос о съедобности или несъедобности и ядовитости грибов разрешается жизненным опытом многих поколений.

Оценка качества грибов с точки зрения съедобности должна базироваться на комплексе признаков, в котором кроме вкуса и запаха учитываются еще мясистость, плотность мякоти, содержание воды в плодовых телах и др.

Питательная ценность грибов определяется химическим составом. Каждый вид благодаря своей индивидуальности и экологическим условиям произрастания накапливает определенный комплекс органических веществ, что является его биохимической характеристикой.

Кроме воды (89.7%) шляпочные грибы содержат азотистые вещества, белки и небелковые вещества (0,29%), жиры (0,02%), углеводы (0,36%), грибную клетчатку (0,08%). Выявлено присутствие витаминов В1, В2, В6, В12, С, D1, D2, РР, никотиновой, пантотеновой и фолиевой кислот, биотина и эргостерола, различных вкусовых и красящих веществ, ферментов, содержание которых зависит от возраста и части плодового тела /6/.

Из минеральных веществ в золе грибов обнаружено весьма значительное количество калия, фосфора и незначительное количество натрия, кальция и железа /7/.

Оценивая качество грибов с точки зрения их пищевого значения, мы исходили из комплекса признаков, в котором, кроме вкуса и запаха учитывали мясистость, консистенцию, содержание воды в карпофорах, частоту встречаемости. Во флоре Баянаульского природного парка выявлено 105 видов съедобных и условно съедобных грибов. Основное их количество зарегистрировано в семействах *Tricholomataceae*, *Russulaceae*. Им уступают *Boletaceae* и *Agaricaceae*. Наибольшее количество съедобных грибов относится к родам *Russula*, *Lactarius*, *Boletus*, *Suillus* и *Agaricus*. Из первосортных грибов выявлены *Boletus betulicolus*, *Lactarius resimus*, *L. deliciosus*.

Ядовитые, сомнительные, требующие дополнительной обработки и несъедобные в отдельных частях плодового тела, с горьким вкусом, тонкокожие или пробкоподобной консистенции грибы составляют 63 вида. Основное количество несъедобных видов относятся к семействам *Cortinariaceae*, *Tricholomataceae*, *Strophariaceae*. Преобладающее число несъедобных, ядовитых видов относятся к родам *Cortinarius*, *Coprinus*, *Inocybe*, *Amanita* и *Lepiota*.

Из-за горького вкуса непригодны к употреблению в пищу *Leucopaxillus amarus*, *Tylopilus felleus*, *Russula emetica*, *Cortinarius infractus*, *Tricholoma ustale*, *Panellus stypticus*, *Hebeloma mesophaeum*, *H. testaceum* и некоторые другие. Кожистую, пробкоподобную консистенцию имеют *Pleurotus calyptatus*, *Lentinus cyathiformis*, *Crepidotus haloxyloni*.

Мелкие и не представляющие интереса для сбора плодовые тела характерны для родов *Muscena*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Galerina*, *Omphalina*, *Xeromphalina*. Тяжелые отравления с летальным исходом вызывают *Amanita citrina*, *A. muscaria*, *A. pantherina*, *Clitocybe cerussata*, *Lepiota brunneoincarnata*, *Hypoholoma fasciculare*, *Inocybe hirsuta*.

В разных странах грибы на съедобные и ядовитые разделяются по-разному. В Англии количество съедобных грибов очень ограничено, во Франции их насчитывают до 100 видов, но там не употребляют грузди и волнушки. У нас ограничено употребляется гриб-зонтик (*Macrolepiota procera*), подозрительно относятся к паутинникам (*Cortinarius*) и с уверенностью собираются все шампиньоны, хотя есть среди них и ядовитые /8/.

Число полезных видов агарикальных грибов - во много раз больше, чем вредных - ядовитых, патогенных и домашних грибов, разрушителей древесины. Всестороннее изучение грибов с целью их наиболее полного использования для нужд народного хозяйства - основная задача микологической науки вообще и микологов Казахстана в частности.

### Литература

1. Иващенко А.А. Заповедники и национальные парки Казахстана. - Алматы: ТОО Алматыкітап, 2006. - 284 с.
2. Ainsworth et Bisby Dictionary of the Fungi. Kew. Surrey, 1971.-66 p.
3. Самгина Д.И. Флора споровых растений Казахстана. Агариковые грибы. Т.13, ч.2. - Алма-Ата. 1985 - 271 с.
4. Нам Г.А. Ядовитые грибы Заилийского Алатау. // Материалы международной научной конференции «Ботаническая наука на службе устойчивого развития стран Центральной Азии», 2003.-130 с.
5. Горленко М.Ф. Жизнь растений. Т.2-Москва: Просвещение. 1976.-479 с.
6. Жук Ю.Т., Цапалова И.Э., Дяшлева А.А. О химическом составе некоторых видов съедобных грибов. // Известия Сиб., 1973.-123 с.
7. Васильева Л.Н. Агариковые шляпочные грибы Приморского края. Л.: Наука, 1973. - 342 с.
8. Самгина Д.И. Флора споровых растений Казахстана. Агариковые грибы, Т.13, ч.1. - Алма-Ата. 1981-272 с.

\*\*\*

*Баянауыл ұлттық табиғи саябағының агарикалды жеуге жарамды және улы саңырауқұлақтары, олардың айырмашылық белгілері және макромицеттердің маңыздылығы берілді. Баянауыл ұлттық табиғи саябағында кездесетін саңырауқұлақтардың даму мерзімі көрсетілген.*

\*\*\*

*The article provides the qualitative analysis of agarical mushrooms from the Bayanaulski natural park, their distinctive characteristics, the value macromicetes. It is also shows the development time of carpophors occurring in Bayanaulski natural park.*

УДК 631.147; 628.474.46.47.49

**Г.А. ДЖАМАЛОВА**

### **БИОРЕМЕДИАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА МИКРОМИЦЕТОВ КАРАСАЙСКОГО ПОЛИГОНА ТБО**

(Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева)

*Разработан подход, который может быть использован для оценки качества и самоочищающей способности среды путем использования микромицетов рода Fusarium и Stemphylium. Экспериментально в работе с чистыми культурами зафиксирована их устойчивость к воздействию тяжелых металлов.*