

А.Н. Сарсенова^{1*}, **С.А. Абиев¹**, **Т.Е. Дарбаева²**

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ.

²М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Қазақстан, Орал қ.

*e-mail: assemgulsarsenova@gmail.com

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНДАҒЫ ОРМАНДЫ АЛҚАПТА АЛҒАШ РЕТ ТІРКЕЛГЕН БОР КЕЗЕҢІНІҢ РЕЛИКТІ *BATTARREA PHALLOIDES* (DICKS.) PERS.

Батыс Қазақстан облысы аумағында Жайық өзенінің төменгі ағысы аңғарының орталық жайылмасында макромицеттердің түрлік құрамдарын анықтауға бағытталған зерттеулер барысында бор кезеңінің реликті, әдетте құрғақ, құмды жерлерде өсетін сапротрофты қалпақшалы саңырауқұлақтың – *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. жаңа ареалы анықталды. Бұл түрдің таралу аймағы Еуразияның далалы және шөлейтті аумағын алып жатыр. Қазақстанда шығыс және оңтүстік аймақтарда, сонымен қатар Іле, Шу, Шарын, Сырдария өзендері мен Итассай өзенінің төменгі ағысында анықталып, тіркелген. Бұл саңырауқұлақ сирек кездесетін, жойылу қаупі төнген реликт түрлердің қатарына жатады. Сондықтан да мұндай түрлерді жойылып кетуден сақтаудың алғышарттарына олардың таралу ауқымдарын және қазіргі жағдайларын айқындау болып табылады.

Зерттеу жұмыстары далалық және шөлейтті аймақтың шекарасында орналасқан Батыс Қазақстан облысы шегіндегі Жайық өзенінің төменгі ағысы аңғарының орталық жайылмасында, жер бедері табақша тәрізді келген ойышалардағы (жал аралық ойыстар) ақ теректі (*Populus alba* L.), шегіршінді (*Ulmus laevis* Pall.), талды (*Salix alba* L.) алқапты ұсақжапырақты қара теректі (*Populus nigra* L.) орманында 2020 жылдың көктем – күз айларында жүргізілді. Мақалада табылған үлгінің макро- және микроморфометриялық сипаттамалары, анықталған тіршілік ортасы мен табиғи кешеніне сипаттама берілді.

Түйін сөздер: *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers., реликт, Жайық өзені, жайылма, өзен аңғары.

A.N. Sarsenova^{1*}, S.A. Abiev¹, T.E. Darbayeva²

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan, Nur-Sultan

²Makhambet Utemisov West Kazakhstan University, Kazakhstan, Uralsk

* e-mail: assemgulsarsenova@gmail.com

The first find of a Cretaceous relic *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. in forest communities in the lower reaches of the Ural River valley

This article reports on the first find of a relic of the Cretaceous period on the territory of the West Kazakhstan region, where today the mycobiota has been little studied. As a result of studying the species composition of macromycetes in the forest communities of the Ural River valley, a new habitat of the Cretaceous relic was discovered, a unique species common in arid regions around the world, also on sands in a temperate climate *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. Distribution area of *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. occupies the steppe and desert zones of Eurasia. In the Republic of Kazakhstan, the area of *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. includes the eastern and southern regions, and there were also finds along the river. Ili, Chu, Charyn, Syrdaria, in the lower reaches of the Ittas river. Currently, due to the anthropogenic factor, which poses a very high threat to nature, environmental protection and conservation of biodiversity is one of the main tasks. Conservation and identification of habitats of rare, relict and endangered species is the most important and responsible part of the conservation of biological diversity. Based on our research, for the first time in November 2020, on the border of the steppe and desert zones within the West Kazakhstan region in forest communities in the lower reaches of the Ural River, in the central floodplain along inter ridge depressions in a small-leaved black poplar (*Populus nigra* L.) forest in combination with white poplar (*Populus alba* L.), elm (*Ulmus laevis* Pall) and willow (*Salix alba* L.) groves revealed a new habitat of the humus saprotroph *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. The article shows the macro- and micromorphometric characteristics of the find, its location and natural complexes in the habitat of the species.

Key words: *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers., relic, Ural river, floodplain, river valley.

А.Н. Сарсенова^{1*}, С.А. Абиев¹, Т.Е. Дарбаева²

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Казахстан, г. Нур-Султан

²Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова, Казахстан, г. Уральск

*e-mail: assemgulsarsenova@gmail.com

Первая находка реликта мелового периода *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. в лесных сообществах в нижнем течении реки Урал

В данной статье сообщается о первой находке реликта мелового периода на территории в Западно-Казахстанской области, где на сегодняшний день микобиота мало изучена. В результате изучения видового состава макромицетов в лесных сообществах долины реки Урал обнаружен новый ареал обитания реликта мелового периода, уникального вида, распространенного в аридных областях по всему свету, также на песках в умеренном климате *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. Ареал распространения *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. занимает степную и пустынную зоны Евразии. В Республике Казахстан ареал *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. включает восточный и южный районы, а также были находки по р. Или, Чу, Чарын, Сырдария, в нижнем течении р. Иттас.

В настоящее время из-за антропогенного фактора, который представляет очень высокую угрозу для природы, охрана окружающей среды и сохранение биоразнообразия являются одной из основных задач. Сохранение и выявление мест обитания редких, реликтовых и находящихся под угрозой исчезновения видов являются наиболее важной и ответственной частью сохранения биологического разнообразия. На основании исследования нами впервые в ноябре 2020 года на границе степной и пустынной зоны в пределах Западно-Казахстанской области, в лесных сообществах в нижнем течении реки Урал, в центральной пойме по межгрядным понижениям в мелколиственном чернотопольном (*Populus nigra* L.) лесу в сочетании с белотопольными (*Populus alba* L.), вязовыми (*Ulmus laevis* Pall.) и ивовыми (*Salix alba* L.) рощами было выявлено новое местообитание гумусового сапротрофа открытых пространств *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. В статье показаны макро- и микроморфометрические характеристики находки, ее места нахождения и природные комплексы в местах произрастания вида.

Ключевые слова: *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers., реликт, река Урал, пойма, долина реки.

Кіріспе

Палеонтологиялық мәліметтерге сәйкес, мезозой дәуіріндегі бор кезеңінің (137-67 млн. жыл бұрын) реликт түрлеріне, саңырауқұлақтардың шөлейттік түрлері – *күлтетәріздес подаксик* пен *көңілкештәріздес (веселкатәріздес) баттаррея* сияқты жаңбырқұлақтардың жақын туыстары жатады. Олар қазіргі кездері Қазақстан мен Орта Азия жерлерінде тіршілік етеді. Бұл түрлердің бүгінге дейін жетуінің бір себебі шөлейтті аймақтарды мекендегендіктен тіршілік ортасы үшін басқа түрлермен бәсекелестіктің (конкуренция) аздығы себеп болуы мүмкін [1].

Battarrea phalloides (Dicks.) Pers. (Basidiomycota, Agaricales) құрғақ, құмды жерлерде өсетін сапротрофты саңырауқұлақ. Аяқшасының ұзындығы 40 см-ге дейін жетеді, қалпақшасының жоғары бетінде споралары бар. Бір қарағанда биік түкті таяқтағы үлпілдек шарға ұқсас [2-5].

1801 жылдан бері *Battarrea* Pers. туысының 16 түрі сипатталған (Index Fungorum, <http://www.indexfungorum.org/>). Дегенмен бүгінде олардың басым көпшілігі *B. phalloides* синонимикасына кіргізілген, *Battarrea phalloides* үшін конспецификалық болып табылады [6, 7, 8, 9,

10]. Түрдің таралу аймағы кең, бүгінге дейін Антарктидадан басқа барлық континенттердегі 64 елде тіркелген [9]. Кең таралуына қарамастан, әдетте, жекеленген популяция түрінде кездеседі. Оның өзінде мұндай популяциялар бірнеше данадан ғана тұруы мүмкін. Еуропада сирек таралған: Австрияда, Чехияда, Францияда, Германияда, Венгрияда, Польшада, Испанияда және Ұлыбританияда Қызыл Кітапқа енгізілген. Германияда жойылу қаупі үстіндегі түр болып табылса, Ұлыбританияда мемлекет тарапынан арнайы қорғауға алынған. Қазіргі таңда Халықаралық табиғатты және табиғи қорларды қорғау одағының (ХТҚО) жойылу қаупі төнген түрлер Қызыл Кітабына енгізілу мақсатында сарапталу үстінде [12-16].

Сонымен қатар, *B. phalloides* Ресейдің микобиотасында *Battarrea* туысының жалғыз ғана өкілі болып табылады. Мұнда да түр өте сирек, тек қана аздаған популяциялар түрінде аңдасанда кездеседі. Ресейдің Волгоград, Ростов, Воронеж, Новосібір облыстары мен Краснояр өлкесі және Қалмақияның Қызыл Кітаптарына енген [17, 18, 19]. Ал Қазақстан аумағында бұл түрдің таралуы жөніндегі мәліметтер тек XX ғасырдың екінші жартысында жарық көрген

«Флора споровых растений Казахстана» атты кешенді еңбектің VI томында (Гастеромицеты) ғана келтіріледі [20]. Мұнда *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. Қазақстан аумағында анықталған жерлері келесідей көрсетілен: Шығыс Қазақстан облысы, Өрел ауылынан солтүстікке қарай, Бұқтырма өзенінің сол жағалауындағы қайыңды-көктеректі орманындағы шөптесін қауымдастығында 10.09.1961 ж., Г.И. Петько; Алма-Ата облысы, Іле елді-мекенінің маңы, Қапшағай шатқалы, 05.06.1937 ж., М.Н. Кузнецова және К. Параскив; осы аймақта Іле өзенінің төменгі ағысы, Тау-Құм құмдарының батыс бөлігінде, 15.06.1945 ж., Н.И. Суворов; Іле ауылынан 70 км жерде, Іле өзенінің сол жағалауында, 10.08.1958 ж., Н.Ф. Кашкарова; сол жерге жақын орналасқан Ағаш-аяқ ауылында, 19.10.1945 ж., Л.П. Гвоздева; сол жерде, Орта Бақанас құрғақ арнасының маңындағы дөңес құмдарда, 18.08.1948 ж., К. Русяева; Жоңғар қақпасында, 25.08.1959 ж., Л.Я. Курочкина; Шарын өзенінің жайылма үсті террасасы, теректер мен жыңғылдардың арасында, 09.24.1960 ж., З.В. Кубанская; Тасқарасу өзенінің сағасындағы құмдарда, 02.06.1965 ж., Г.И. Петько; Жамбыл облысы, Шу өзенінің сол жағалауы, Қосқұдық орманды саяжайында, 29.09.1940 ж., Б.И. Кравцев; Шу өзенінің төменгі ағысында, 10.08.1964 ж., О.У. Лушпа; Шымкент облысы, Мойынқұм құмдарынан 30 км оңтүстікке қарай Жуантөбе ауылының маңы, 10.07.1960, В.И. Терехов; Қызыл-Орда облысы, Шиелі станциясының төңірегіндегі сексеуілдікте, 19-26.10.1946 ж., Б.А. Быков; Сырдария өзенінің сол жағалауы, Қызылорда қаласының төңірегінде, 14.05.1948 ж., С.Р. Шварцман; Қаратаудың бөктері, Жаңа-Қорған станциясының қасындағы сексеуілді далада, 10.08.1948 ж., А.П. Гамаюнова; Дариялық тақыр, Қызыл-жыңғыл шатқалында, 09.07.1957 ж., М.П. Васягина; Қызылорда қаласынан 20 км жерде, 14.07.1957 ж., М.П. Васягина; осы аймақта Сырдария өзенінің сол жақ жағалауы, Қара-Өзек темір жол бекеті маңында, 12.08.1958 ж., О.У. Лушпа; сол жерде, Жосалы ауылының маңы, Иіркөл маңы, 28.08.1958 ж., Н.Ф. Писарев және Н.М. Филимонова; Ақтөбе облысы, Итассай өзенінің төменгі ағысы, қыраттарда, 06.07.1962, Н.Ф. Писарев; Шалқар темір жол бекетіне жақын орналасқан қыстау маңы, 29.07.1965 ж., Е.И. Андреева [20]. Байқағанымыздай құмдарда, тақырларда, алювиалды тақырлы, құмды топырақтарда, құмды және сазды шөлдер мен жартылай шөлейттерде, кейде ағаштар арасында және өте сирек бол-

са да, таулы-қыратты жерлерде де кездеседі [20, 21].

Соңғы жылдардағы зерттеулерде *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. Шарын өзенінің жайылмасындағы құмдақты топырақта С.Б. Нурашов 04.10.2004 жылы тіркеген, осы автор 20.07.2015 жылы бұл түрді Үлкенсай шатқалында (N 43°21'18.1" EО 79°56'34.0"), №6 қорықша бөлімшесі, теңіз деңгейінен 1795 м биіктікте табылғанын мәлімдеді. Ал 27.09.2017 жылы С.Б. Нурашов Чакрамбал шатқалының оңтүстік беткейінде, теңіз деңгейінен 2321 биіктікте (N 43°07'54.3" EО 80°08'07.3") анықтаған [22].

Сонымен, *Battarrea phalloides* Еуразияның шегінде далалық және шөлейтті құрғақ (аридті) зонаға тән ксероморфты түр деп бағалауға негіз бар.

Осыған орай, **жұмыстың мақсаты:** Батыс Қазақстан облысы шегіндегі Жайық өзені аңғарында алғаш рет анықталған Agaricaceae тұқымдасына жататын *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. саңырауқұлағының таралу жағдайына сипаттама беру.

Материалдар мен әдістемелер

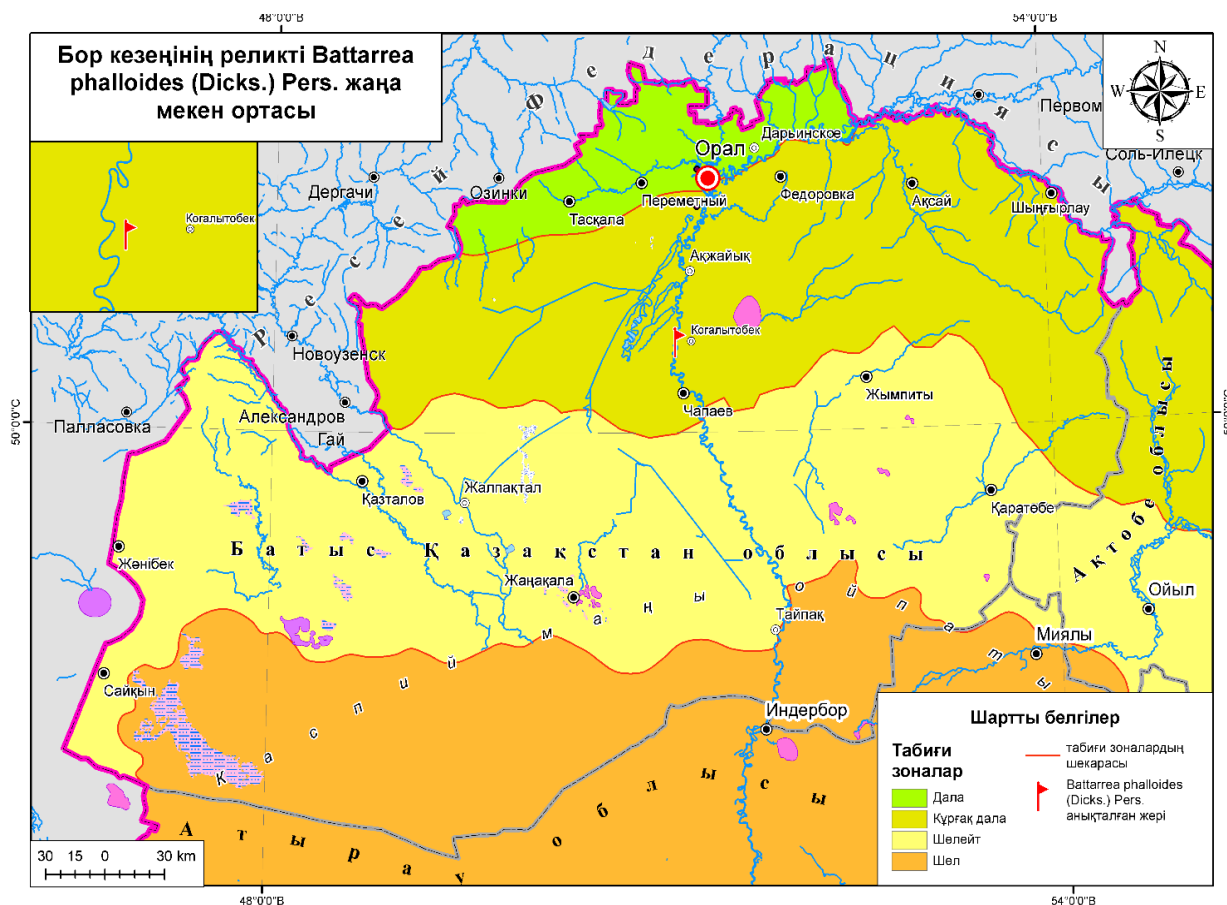
Зерттеу нысаны: *Battarrea* туысының өкілі *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. Бұл туыс өкілдері Бор дәуірінің жәдігерлері болып табылды және бүкіл әлемдегі құрғақ (аридті) зоналарда кең таралған, қоңыржай климат жағдайында тек құмды-шөлді саздақ топырақты далаларда кездеседі. Әдебиет көздеріне сүйенсек, *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. ареалы Еуразияның далалы және шөлейтті аумағын алып жатыр [1, 15-21]. Қазақстан Республикасында шығыс және оңтүстік аймақтарда, сонымен қатар Іле, Шу, Шарын, Сырдария өзендері мен Итассай өзенінің төменгі ағысында анықталып, тіркелген [20, 22]. 1-суретте *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. саңырауқұлағының үлгілері жиналған жерлердің GPS навигатор бойынша координаттары келтірілген: N 50°26.007 E 051°08.510, теңіз деңгейінен биіктігі 11 м.

Зерттеу әдістері: Зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзені аңғары орманды алқабының территорияларында 2019-2020 жж. алдын-ала белгіленген жоспарлы ғылыми экспедициялық зерттеулер негізінде маршрутты әдіспен жүргізілді.

Саңырауқұлақтың жемісті денелерін жинау, кептіру және сақтау, олардың таралу ерекшеліктерін, субстраттарын, өсіп тұрған ортасындағы өсімдіктер қауымдастығын анықтау микологиялық және ботаникалық зерттеулерде қолданылып жүрген

әдістерге сүйене отырып жүргізілді [23]. Үлгілердің жемісті денесін суретке түсіру үшін Canon EOS 4000D камерасы қолданылды. Гербарилеуге және ұзақ мерзімге сақтауға арналған саңырауқұлақтың жемісті денелері зиянкестерден залалсыздандыру кептіргіш шкафтарда 50-55°C-та 30-40 мин бойы

жүргізілді. Әрбір саңырауқұлақ үлгісі тиісті өңдеуден өткізілген соң арнайы нөмірленген қаптамада сақтауға қойылды. Әр қаптамада саңырауқұлақ үлгісінің реестрлік номері, түрлік атауы, жиналған жері мен күні және коллектордың аты-жөні көрсетілді.



1-сурет – *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. популяциясының анықталған жері

Саңырауқұлақ түрлерін идентификациялау үлгінің морфологиялық сипаттамасы негізінде арнайы анықтағыштардың көмегімен жүргізілді. Саңырауқұлақтың жемісті денелерінің, базидияларының және спораларының макро- және микроөлшемдері бинокулярлық лупаларды және EVOS® FL/FL Colog флуоресцентті микроскопын пайдалана отырып жасалды, суретке түсірілді [20, 24, 25, 26, 27].

Өсімдіктердің латынша атауы, таксондардың номенклатуралық өзгерістері С.К.Черепанов (1995) [28] және «Қазақстанның түікті өсімдіктерінің тізімі» (1999) [29] бойынша келтірілді. Саңырауқұлақтардың номенклатурасы Index

Fungorum (www.indexfungorum.org) мәліметтер базасына [6] сәйкес көрсетілді.

Нәтижелер мен талқылаулар

Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзені аңғары орманды алқабының макромицеттер алуантүрлілігін зерттеу мақсатында жүргізілген ғылыми экспедиция барысында Теректі ауданы, Қоғалытөбек ауылы маңындағы қара теректі-қияқөлеңді орманды қауымдастықта кесілген ағаш түбірінің қасынан біздің аймақ үшін алғаш рет бор дәуірінің реликті *Battarrea Persoon* [30], 1801 (Basidiomycota, Agaricaceae)

туысының өкілі *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. анықтадық (2-сурет).

Жас жемісті денелерінің қалпақшасы шар немесе жұмыртқа тәріздес, көлемдері көлденеінен 3-6 см, түсі қою сарғыш, ақшыл, ескі жемісті денелерінде қоңыр, жіңішке ұзын қабыршақтармен жабылған. Жемісті дененің ішін борпылдақ глеба деп аталатын тін толтырып тұрады.

Есейе келе онда қуыстар пайда болады, піскен кезде ұнтаққа айналады. Жемісті дененің ішін қаптап тұрған эндоперидий қабаты жұқа, тегіс, ол экватор бағытта ажырағанда жемісті дененің жоғарғы бөлігі толығымен түсіп, тек аяғына бекітілген төменгі, дөңес бөлігі ғана қалады. Әдетте жемісті дененің төменгі бөлігі қабысқан жартылай шар тәрізді, диаметрі 3-10 см.



2-сурет – Далалық зерттеу барысында жиналған *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers үлгілерінің жалпы көрінісі

Гимения қуыстарының қабырғаларын симметриялы емес палисадтық қабат қаптап тұрады. Базидиялар шоқпар тәрізді 1-4 стеригмалары бар. Споралары шар тәрізді (3-сурет), үш қабатты қабығы бар, кейде қырлы, диаметрі 4,8-12 мкм болып келеді: сыртқы түссіз, жұқа түтікшелі, ортаңғысы боялған және ішкісі түссіз. Капиллиций жіптәрізді, немесе аздап тармақталған, қалыңдығы 4,8-12 мкм, түссіз. Глебада капил-

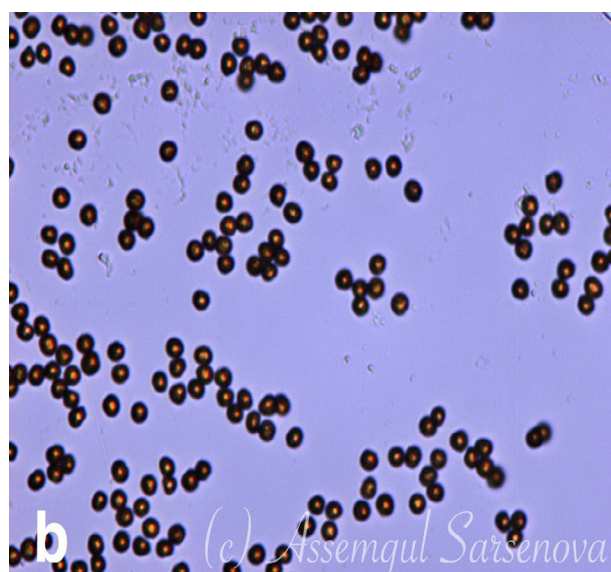
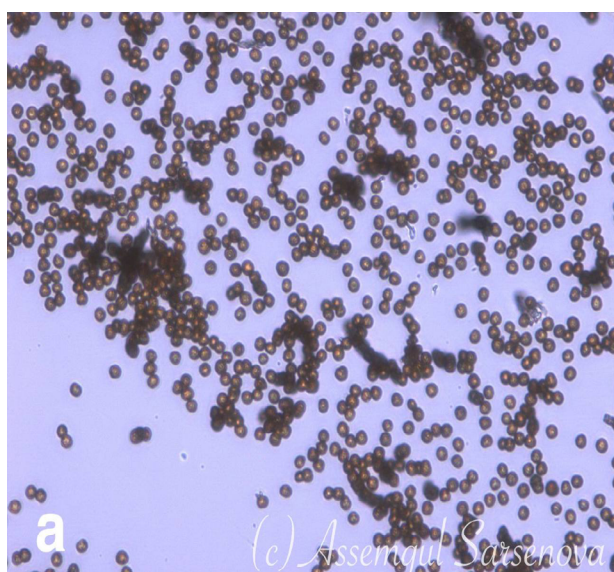
ляциядан басқа сақина немесе спираль тәрізді бұралған элатерлер де бар.

Аяқшасы цилиндр тәрізді, ұзындығы 15,5-46 см, қалыңдығы 1,2-4 см, қуыс, сүректенген, жоғарғы және төменгі бөлігіне қарай аздап жіңішкерген. ұзындығы 20-32 см, қалыңдығы 1-1,5 см (4-сурет). Перидийі екі қабаттан тұрады. Экзоперидий қабаты қалың, көп ұзамай ажырап түседі де, кейін тек эндоперидийге

жабысқан ұсақ топырақ түйіршіктерімен бірге аяқшаның негізінде вольва түрінде қалады. Вольва тостағанша, немесе кері конус тәрізді, қос қабатты, биіктігі 11-5, ені 5-8 см, қасаң болып келеді.

Зерттеу аумағы екі ірі Еуразиялық-далалық және Сахара-Гобилік шөлейтті ботаникалық-географиялық аймақ, Бореальды және Ежелгі жерортатеңіздік патшалық тармақтың тоғысында жататын Жайық өзенінің орталық жайылмасын алып жатыр. Жер бедері арна жайылма-

сында толқынды құм жалдарынан құрылған, орталық жайылмада жалпылай тегістеу болып келеді, кейде көтеріңкі жалдар мен созылыңқы, немесе табақша тәрізді келген ойпатшалар кездеседі. Терраса маңындағы жайылма орталық жайылмамен салыстырғанда төмен деңгейде орналасады. Орталық жайылмада жал аралық ойыстармен бөлінген параллельді доғатәріздес жалдар байқалады. Жал аралық ойыстар биік терраса маңы мен орталық жайылмада орналасқан.



3-сурет – *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. 40x (a) 60x (б) ұлғайтылған споралары



4-сурет – *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. қалпақшасының үстіндегі спорасы мен қалпақшасының астындағы спорасы

Жайық өзенінің төменгі ағысында жайылманың шалғынды топырақтары түрлі үйлесімде кездеседі: нашар жетілген құмдақты, аллювийлі-шалғынды карбонатты ауыр саздақты, аллювийлі-шалғынды сортаңданған саздақты, аллювийлі-шалғынды топтырақтар, аллювийлі-шалғынды көмілген қабаты бар сортаңды орташа

саздақты, аллювийлі-шалғынды қоңыр түсті ауыр немесе орташа саздақты, шалғынды ақшыл сортаңданған ауыр саздақты, шалғынды ауыр саздақты сортаңдар, шалғынды сорлар, батпақтанған шалғындар т.б.

Жайық өзенінің жайылмасында интразоналды жайылма топырақтар таралған. Жайылма

түріне байланысты пайда болатын топырақтардың қасиеттері де әртүрлі. Мысалы, арна маңы жайылмасында механикалық құрамы құмды, құмдақты топырақтар пайда болса, орталық жайылманың ойыс бөліктері мен терраса етегінде ауыр механикалық құрамды жайылма топырақтар пайда болған.

Арна маңы жайылманың нашар жетілген топырағының механикалық құрамы жеңіл, яғни құмдақты болып келуі көктемде жайылған су тасқынымен келген құрамы әртүрлі түйірлердің шөгуімен байланысты. Яғни, алдымен құмды және құмдақты бөлшектер шөгеді, ал ортаңғы және терраса маңы жайылмаларында ұсақ саз бөлшектерінің шөгуіне орай механикалық құрамы ауыр саздақты, немесе сазды болып келеді.

Зерттеу нысаны орналасқан жайылмалы ормандарда жайылмалы орманды-шалғынды топырақтар басым.

Зерттеу аумағындағы орман қауымдастығының басым түрін *Populus nigra* L. құраса, 2-ярустағы негізгі орман құраушы ағаштарға *Populus alba* L., *Salix alba* L., *Ulmus laevis* Pall., *Acer negundo* L. жатады. Орман ағаштарының бұталы ярусын *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Rhamnus cathartica* L., *Lonicera tatarica* L. құрайды. Шөптесін жамылғыда *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Leonurus cardiaca* L., *Cynoglossum officinale* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Arctium lappa* L. және т.б. өседі (5-сурет).



5-сурет – Зерттеу аумағының орман қауымдастығы

Біз бұл реликт түрді (*Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers.) 2020 жылдың қараша айында Жайық өзенінің төменгі ағысындағы жал аралық ойыста қара теректі-қиякөленді (*Populus nigra* L., *Carex acutiformis* Ehrh.) қауымдастықтан тіркедік. Түрдің анықталған орындары реликт көл болып табылатын ұзындығы 7 км, ені 50-60 м, тереңдігі 5 метрге дейінгі, айналасын түгел дерлік қара теректі-талды тоғай қоршаған Бобровое көлінің маңы (N 50°26'01.6» E 51°08'03.8») мен Жайық өзені орталық жайылмасының жал

аралық ойыстарында кең таралған түрлі орман қауымдастықтарының арасы.

Орталық жайылманы ақ теректі (*Populus alba* L.), қара теректі (*Populus nigra* L.), шегіршінді (*Ulmus laevis* Pall.) орман алқаптары мен шалғынды қауымдастықтар – қылтанақсыз арпабасты (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), жатаған бидайықты (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), үшкірлеу қиякөленді (*Carex acutiformis* Ehrh.) және қызыл миялы (*Glycyrrhiza glabra* L.) қауымдастықтар алып жатыр.

Плакорларды қоршап жатырған өсімдік жамылғысы Каспий маңы ойпатында басымдық көрсететін қара жусанды (*Artemisia pauciflora* Weber), ақ жусанды (*Artemisia lercheana* Weber ex Stechm.), жатаған изенді (*Kochia prostrata* (L.) Schrad) және бұтақты қияқты (*Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev) бұташықтармен көрініс табады.

Қорытынды

Зерттеу нысанымыз *Agaricaceae* тұқымдасына жататын *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. әдетте, ашық шөлейтті-далалық топырақтық гастеромицет болып табылады. Мезозой дәуірінің, бор кезеңінде пайда болып, біздің заманымызға дейін жеткен реликт.

Біздің зерттеуіміздің нәтижесінде бұл саңырауқұлақты алғаш рет 2020 жылы далалық және шөлейтті аймақтың шекарасында орналасқан Батыс Қазақстан облысы шегінде Жайық өзенінің төменгі ағысы аңғарының орталық жайылмасында ақ теректі (*Populus alba* L.), шегіршінді (*Ulmus laevis* Pall), талды (*Salix alba* L.) алқапта Бобровое реликт көлі маңындағы ұсақжапырақты қара теректі (*Populus nigra* L.) орман қауымдастығында анықтадық. Бұл түрдің осы аймақта алғаш тіркелуі.

Зерттеу аумағы Бударин мемлекеттік қорықшасының территориясына кіреді. Жайық өзені

аңғарының орманды алқабының микофлоралық кешенінің дамуына және сақталуына қорықша аумағында экожүйенің әртүрлі антропогендік әсерлерден қорғалуының тікелей қатысы бар. Ерекше микроклиматтық жағдайына байланысты және айрықша қорғалатын аймақ болғандықтан экожүйенің қалыпты сақталуынан болар бұл ортаны реликт түрлердің анклавы іспеттес. Өйткені, бұл аумақта құнды макромицеттерден өзге үштік дәуірдің реликт өсімдіктері – су жаңғағы (*Trapa natans* L.) мен жүзгіш сальвиния да (*Salvinia natans* L.) тіршілік етеді.

Адам факторына байланысты табиғи кешендердің бұзылуы, әсіресе соңғы ғасырларда, әлемдік сипат алып, үдей түсуде. Мұндай жағдай сирек кездесетін, реликт және эндемдік түрлер үшін өте қауіпті. Бұлардың Жер бетінен мүлдем жойылып кетуіне әкеп соқтыруы мүмкін. Сондықтан да сирек және жойылу қауіпі төнген түрлердің қазіргі кездегі жағдайын, таралу аралы анықтап, биоэкологиялық ерекшеліктерін зерттеп, осы зерттеулер нәтижесінде оларды кешенді қорғау бағдарламаларын жасап, іске асыру еліміздің биоалуантүрлілігін сақтаудың басты кепілі болып табылады. Осы орайда мақаланың нысаны *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. жайлы берілген мәліметтер жоғарыда айтылған басты мақсатқа – маңызды үлес болады деген ойдамыз.

Әдебиеттер

- 1 Гарибова Л.В. В царстве грибов. – М.: Лесн. промыш-сть, 1981. – 192 с.
- 2 Ellis JB, Ellis MB. Fungi without gills (Hymenomycetes and Gasteromycetes): an identification handbook. – London: Chapman & Hall, 1990. – p. 342.
- 3 Watling R., Gücin F., Isiloglu M. *Battarraea phalloides* – its history, biology and extention to its distribution. //Nova Hedwigia – 1995 – 60 (1/2) – 13-18.
- 4 Gibson I. *Battarrea phalloides* (DICKS.: PERS.) PERS. Desert drumstick. – In Klinkenberg, B., (Ed.), E-Flora BC: Electronic atlas of the plants of British Columbia [eflora.bc.ca]. – Lab for Advanced Spatial Analysis, Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, 2013. (Accessed: 09 Feb 2021).
- 5 Abdel-Azeem AM, Nafady NA. New records on the genus Tomophagus and Battarrea for mycobiota of Egypt.// Current Research in Environmental & Applied Mycology – 2019 – 9(1) – 77–84 – Doi 10.5943/cream/9/1/8
- 6 Index Fungorum Database. Available from <http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp> (accessed: 09 Feb 2021)
- 7 Martín MP, Johannesson H. *Battarrea phalloides* and *B. stevenii*, insight into a long-standing taxonomic puzzle. //Mycotaxon – 2000 – 76 – 67–75.
- 8 Jeffries P, McLain L. Synonymy between *Battarrea phalloides* and *B. stevenii*. // English Nature Research Reports – 2004 – 625 p.
- 9 Ivancevic B, Mesic A, Tkalec Z, Kusan I, Horjan I. Studies on Croatian Basidiomycota 3: the first record of *Battarrea phalloides* (Agaricales) with a worldwide taxonomic review of *Battarrea species* // Nova Hedwigia – 2016 – 102 – 197 – 209 – DOI: 10.1127/nova_hedwigia/2015/0300
- 10 Kantharaja, R.; Krishnappa, M. Morphological and molecular phylogenetic studies on *Battarrea phalloides* (Agaricales): a new report to Indian mycobiota. // Journal of Threatened Taxa – 2020 – 12(8) – 15881 – 15888 – DOI: <https://doi.org/10.11609/jott.5679.12.8.15881-15888>
- 11 Shepherd LD, Cooper JA. First record of the fungus *Battarrea phalloides* (Agaricaceae) in New Zealand. // New Zealand Journal of Botany – 2017 – 1 – 6 – DOI: 10.1080/0028825X.2017.1385491

- 12 Martín MP, Rusevska K, Dueñas M, Karadelev M. *Battarrea phalloides* in Macedonia: genetic variability, distribution and ecology. // *Acta Mycologica* – 2013 – 48(1) – 113 – 122.
- 13 Ivancevic, B. *Battarrea phalloides*. In: IUCN 2019. The Global Fungal Red List Initiative. -2017. Accessed on 09 February 2021. http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/159853/
- 14 ECCF (2019) Red List candidates. <http://www.eccf.eu/candlist-subtotals.xls> Edgar RC
- 15 Lacheva A M. New data of some rare larger fungi of Agaricaceae (Agaricales) in Bulgaria. // *Science and Technologies* – 2012 с – 2(6) – 24–29.
- 16 Uzunov B. New Localities of *Battarrea phalloides* (Basidiomycota) in Bulgaria. /*Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”*. Faculty of Biology. Book 2 – Botany – 2014 – 99 – 71–75.
- 17 Моров В.П., Солтанов А.В. Первая находка грибов рода *Battarrea* Persoon (Agaricomycetes, Tulostomataceae) в Самарской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2019 – Т. 28, № 3 – 172-173 – DOI 10.24411/2073-1035-2019-10251
- 18 Саркина И. С., Багрикова Н. А. Заносные виды микобиоты на Южном берегу Крыма: макромицеты // *Экосистемы*. – 2017 – Вып. 11(41). – С. 3-9.
- 19 Саркина И. С. Напочвенные макромицеты парков Никитского ботанического сада // *Научные записки природного заповедника «Мыс Мартьян»* – 2014а – Вып. 5. – С. 45 – 60.
- 20 Шварцман С.Р., Филимонова Н.М. Флора споровых растений Казахстана. Гастеромицеты. – Алма-Ата: Наука, 1970. – Т.6. – 318 с.
- 21 Howladar S, Mahmoud Y Ag, Meriseel, A. *Battarrea phalloides* – new for Saudi Arabia. // *Österr. Z. Pilzk* – 2013- 22 – 1–6.
- 22 Рахимова Е.В., Нам Г.А., Ермакова Б.Д., Джетиғенова У.К., Кызметова Л.А., Есенгулова Б.Ж. Разнообразие грибов пустынных низкогорий юго-востока Казахстана и хребта Кетмень. – Алматы, 2017. – 296 с.
- 23 Бондарцев А. С., Зингер Р. А. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения // *Тр. Ботан. ин-та АН СССР*. – 1950 – Сер. 2, вып. 6. – С. 499–543.
- 24 Гарибова Л.В., Сидорова И.И. Грибы. Энциклопедия природы России. – М.: ABF, 1997. – 352 с.
- 25 Серганина Г.И. Шляпочные грибы Белоруссии: Определитель и конспект флоры. – Минск: Наука и техника, 1984. – 406 с.
- 26 Сосин П.Е. Определитель гастеромицетов СССР. – Л.: Наука, 1973. – 163 с.
- 27 https://www.mushroomexpert.com/battarrea_phalloides.html
- 28 Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
- 29 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 с.
- 30 Ferretti, A., Saar, I., & Knijn, A. (2020). On two endangered species (*Myriostoma coliforme* and *Battarrea* sp.) sharing the same microhabitat. // *Italian Journal of Mycology* – 2020 – 49(1) – 1–7 – DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2531-7342/10039>

References

- 1 Abdel-Azeem AM, Nafady NA. New records on the genus *Tomophagus* and *Battarrea* for mycobiota of Egypt.// *Current Research in Environmental & Applied Mycology* – 2019 – 9(1) – 77–84 – Doi 10.5943/cream/9/1/8
- 2 Abdullina S.A. (1999) Spisok sosudistyxh rasteniy Kazakhstana [List of vascular plants of Kazakhstan]. – Almaty. – 187p.
- 3 Bondarcev A.S., Zinger R.A. (1950) Rukovodstvo po sboru vysshih bazidial'nyh gribov dlja nauchnogo ih izucheniya [Guidance on the collection of higher basidiomycetes for the scientific study of], *Trudy Botanicheskogo instituta im. V. L. Komarova. Ser. 2.* – Vol. 6. –P. 499 – 543.
- 4 Cherepanov S.K. (1995) Sosudistye rasteniya Rosii i sopredelnyh gosudarstv [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]. – SPb.: Mir i sem'ya. – 992 p.
- 5 ECCF (2019) Red List candidates. <http://www.eccf.eu/candlist-subtotals.xls> Edgar RC
- 6 Ellis JB, Ellis MB. Fungi without gills (Hymenomycetes and Gasteromycetes): an identification handbook. – London: Chapman & Hall, 1990. – p. 342.
- 7 Ferretti, A., Saar, I., & Knijn, A. On two endangered species (*Myriostoma coliforme* and *Battarrea* sp.) sharing the same microhabitat. // *Italian Journal of Mycology* – 2020 – 49(1) – 1–7 – DOI: <https://doi.org/10.6092/issn.2531-7342/10039>
- 8 Garibova L.V. V carstve gribov (1981) [In the kingdom of mushrooms]. – М.: Lesn. prom-st'. – 192 p.
- 9 Garibova LV, Sidirova II (1997) Mushrooms. Encyclopedia of Russian nature [Griby. Enciklopedija prirody Rossii]. – Moscow: ABF. – 352 p.
- 10 Gibson I. *Battarrea phalloides* (DICKS.: PERS.) PERS. Desert drumstick. – In Klinkenberg, B., (Ed.), *E-Flora BC: Electronic atlas of the plants of British Columbia* [eflora.bc.ca]. – Lab for Advanced Spatial Analysis, Department of Geography, University of British Columbia, Vancouver, 2013. (Accessed: 09 Feb 2021).
- 11 Howladar S, Mahmoud Y Ag, Meriseel, A. *Battarrea phalloides* – new for Saudi Arabia. // *Österr. Z. Pilzk* 2013 – 22 – 1 – 6.
- 12 https://www.mushroomexpert.com/battarrea_phalloides.html
- 13 Index Fungorum Database. Available from <http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp> (accessed: 09 Feb 2021)
- 14 Ivancevic B, Mesic A, Tkalec Z, Kusan I, Horjan I. Studies on Croatian Basidiomycota 3: the first record of *Battarrea phalloides* (Agaricales) with a worldwide taxonomic review of *Battarrea species* // *Nova Hedwigia* – 2016 – 102 – 197–209 – DOI: 10.1127/nova_hedwigia/2015/0300

- 15 Ivancevic B. *Battarrea phalloides*. In: IUCN 2019. The Global Fungal Red List Initiative. -2017. Accessed on 09 February 2021. http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/159853/
- 16 Jeffries P, McLain L. Synonymy between *Battarrea phalloides* and *B. stevenii*. // English Nature Research Reports – 2004 – 625 p.
- 17 Kantharaja R.; Krishnappa M. Morphological and molecular phylogenetic studies on *Battarrea phalloides* (Agaricales): a new report to Indian mycobiota. // Journal of Threatened Taxa – 2020 – 12(8) – 15881–15888 – DOI: <https://doi.org/10.11609/jott.5679.12.8.15881-15888>
- 18 Lacheva A M. New data of some rare larger fungi of Agaricaceae (Agaricales) in Bulgaria. // Science and Technologies – 2012 c – 2(6) – 24 – 29.
- 19 Martín MP, Johannesson H. *Battarrea phalloides* and *B. stevenii*, insight into a long-standing taxonomic puzzle. // Mycotaxon – 2000 – 76 – 67–75.
- 20 Martín MP, Rusevska K, Dueñas M, Karadelev M. *Battarrea phalloides* in Macedonia: genetic variability, distribution and ecology. // Acta Mycologica – 2013 – 48 (1) – 113 – 122.
- 21 Morov V.P., Soltanov A.V. (2019) Pervaya nakhodka gribov roda *Battarrea* Persoon (Agaricomycetes, Tulostomataceae) v Samarskoj oblasti [First find of mushrooms *Battarrea* Persoon (Agaricomycetes, Tulostomataceae) in Samara region.] // Samarskaya Luka: problemy regional'noj i global'noj ekologii. – V. 28, № 3 – 172 – 173 – DOI 10.24411/2073-1035-2019-10251
- 22 Rahimova E.V., Nam G.A., Ermekova B.D., Dzhetigenova U.K., Kyzmetova L.A., Esengulova B.ZH. (2017) Raznoobrazie gribov pustynnyh nizkogorij yugo-vostoka Kazahstana i hrebta Ketmen' [Variety of fungi of desert low mountains of the southeast of Kazakhstan and the Ketmen ridge] – Almaty. – 296 p.
- 23 Sarkina I. S. (2014a) Napochvennyye makromicety parkov Nikitskogo botanicheskogo sada [Soil macromycetes in the parks of the Nikitsky Botanical Garden] // Nauchnye zapiski prirodnogo zapovednika «Mys Mart'yan». – Iss.5. – 318 p.
- 24 Sarkina I. S., Bagrikova N. A. (2017) Zanosnye vidy mikrobioty na Yuzhnom beregu Kryma: makromicety [Aliens species of mycobiota on Southern Coast of the Crimea: macromycetes] // Ekosistemy. – Iss.11(41). – pp. 3-9.
- 25 Schwartzman S. R., Filimonova N. M. (1970) Flora sporovykh rasteniy Kazahstana. T. 6. Gasteromitsety [Flora of the spore plants of Kazakhstan. Vol. 6. Gasteromycetes]. – Alma-Ata: Nauka. – 318 p.
- 26 Serzhanina, G.I. (1984) Shlyapochnye griby Belorussii: opredelitel' i konspekt flory [Agaricales in Belarus: Guide to Identification and Diversity]. – Moscow: Nauka i Tekhnika. – 406 p.
- 27 Shepherd LD, Cooper JA. First record of the fungus *Battarrea phalloides* (Agaricaceae) in New Zealand. // New Zealand Journal of Botany – 2017 – 1 – 6–DOI: 10.1080/0028825X.2017.1385491
- 28 Sossin P. E. (1973) Opredelitel gasteromicetov SSSR [Handbook of the gasteromycetes of the USSR]. – Leningrad: Nauka. – 164 p.
- 29 Uzunov B. New Localities of *Battarrea phalloides* (Basidiomycota) in Bulgaria. /Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”. Faculty of Biology. Book 2 – Botany. – 2014 – 99 – 71 – 75.
- 30 Watling R., Gücin F., Isiloglu M. 1995. *Battarraea phalloides* – its history, biology and extention to its distribution. //Nova Hedwigia – 1995 – 60 (1/2) – 13 – 18.