

XFTAP 34.29.15

С.А. Абиев<sup>1</sup>  
Ж.Т. Букабаева<sup>2</sup>  
Н.Ш. Карипбаева<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
<sup>3</sup>Астана халықаралық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
(E-mail:<sup>1</sup>Abiev\_sa@enu.kz, <sup>2</sup>zhanilxan79@mail.ru)

## «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі қыналарының өсу ерекшеліктері

**Аңдатпа.** Мақалада Ақмола облысында орналасқан, Бурабай мемлекеттік ұлттық паркінде кездесетін қына түрлерін, олардың биологиялық, экологиялық өсу ерекшеліктерін зерттеуге байланысты ғылыми жұмыстар жүргізілді. Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы қыналардың таралуы көптеген факторларға, оның ішінде, ауаның ластану деңгейіне де байланысты. Зерттеуге алынған аймақтың әртүрлі өсімдік бірлестіктеріндегі экотоптардан қына түрлері жиналып алынды. Оларға систематикалық анықтау жүргізіліп, экологиялық сараптама жасалынды. Анықталған қына түрлері эпифитті, эпигейлі, эпилитті т.б экологиялық топтарға біріктірілді. Олар қарағайлы, аралас орманды, жазық және таулы табиғи өсімдік бірлестіктерінде кездеседі. Бурабай аймағының экотоптары, қыналардың алуантүрлілігімен қатар, экологиялық өсу ерекшеліктерінің әртүрлі болуыменде сипатталады.

**Түйін сөздер:** қыналар, экологиялық сараптама, алуантүрлілік, эпилит, эпифит, амфибит.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2020-132-3-6-10>

**Кіріспе.** Қыналар – төменгі сатыдағы өсімдіктердің ішіндегі табиғатта кең тараған, ерекше құрылысты организмдер тобы. Балдырлар мен саңырауқұлақтардың селбесіп тіршілік етуінің нәтижесінде құралған морфологиялық, физиологиялық және экологиялық тұрғыда өз алдына жеке қасиеттері бар өсімдіктер. Балдырларда фотосинтез процесінің жүруіне байланысты, организмге қажетті көмірсулар синтезделсе, саңырауқұлақ гифалары қына таломдарын сумен қамтамасыз етеді.

Қазіргі ғылыми зерттеулерге байланысты дүниежүзілік флорада қыналардың 26 мыңдай түрлерінің бар екені анықталған. Олар табиғаттың әртүрлі экотоптарында кездеседі [1].

Қазақстан территориясы 29 геоботаникалық ауданға бөлінеді, солардың ішінде, Бурабай аймағы 5-ші флоралық ауданға жатады. Бұл аймақта жаңадан құрылған Бурабай мемлекеттік ұлттық паркі көлемінде қыналардың түрлік құрамдары, олардың биологиялық, экологиялық өсу ерекшеліктері жайлы зерттеу жұмыстары мүлдем жүргізілмеген. Осыған байланысты, Бу-

рабай аймағының әртүрлі өсімдік қауымдастықтарындағы экотоптардан 2018-2019 жылдар аралығындағы жүргізілген экспедициялардың қорытындысы бойынша 37 қына түрлері жиналып, анықталды, олардың өсу ерекшеліктеріне байланысты экологиялық сараптамаалар жасалынды.

**Зерттеу әдістері мен тәсілдері.** Қыналарды жинау және кептіру әдістері, олардан коллекция жасау үшін арнайы практикалық тәсілдер қолданылды. Қыналарды жинау ерте көктемнен қоңыр күзге дейін жүргізілді. Қыналарды жинау кезінде, өсімдік салынған қапшықтардың ішіне уақытша этикетка салынды, онда өсімдік жиналған аймақ (аудан, ауыл, т.б.), өсімдік бірлестігі (орман түрлері, дала, тау т.б.), қына өсіп тұрған субстрат (ағаштың діңі, бұтақтары мен бұталары, жартас, топырақ, т.б.) көрсетілді, үлгінің нөмірі, өсімдіктердің жиналған күні жазылды.

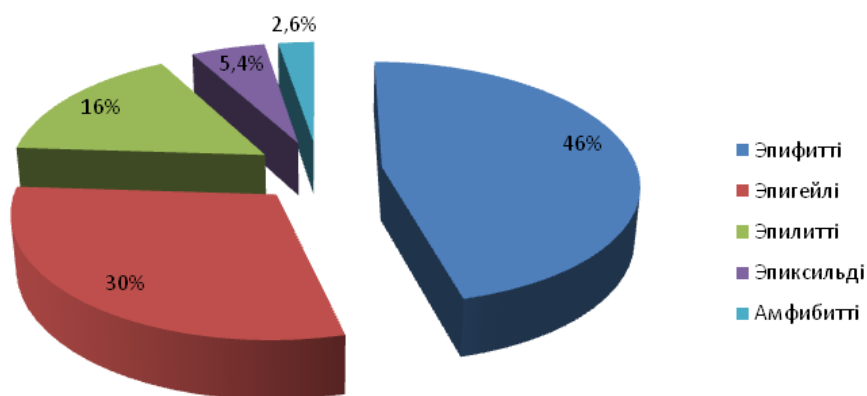
Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи бағында жиналған қыналарды анықтау үшін лихенология саласында кеңінен қолданылып жүрген, қазіргі уақытта ТМД елдерінде орыс тілінде жарияланған, ғылыми негізде құрастырылған анықтағыштар пайдаланылды. [2,3,4,5].

Қыналарды зерттеу әдістерінің бірі экологиялық тәсіл, яғни флора құрамындағы қына түрлерінің немесе топтарының өсу ортасы мен қарым-қатынасын, жеке факторлардың тигізетін әсерін зерттеу. Қыналар үшін өте қажетті экологиялық факторларға топырақ ылғалдылығы, топырақ құрамы және қасиеті, жарық, жылу т.б жатады. Өсу ортасына байланысты сыртқы бейнесі және морфологиялық анатомиялық құрылысы жағынан бір-бірінен айырмашылығы бар қына түрлерін және топтарын кездестіруге болады.

Экологиялық салыстырмалы зерттеу нәтижелері ескеріле отырып, Бурабай мемлекеттік ұлттық паркінде қыналардың тізімі (кадастры) құрылды, оның ішінде, экологиялық таралуына байланысты сараптама жасалынды, яғни қына түрлерінің экологиялық таралу ерекшеліктері зерттелді.

**Зерттеу нәтижесі мен талдау.** Қына таломдарының өте жай өсуіне байланысты жоғарғы сатыдағы тез өсетін өсімдіктермен бәсекеге түсе алмайды. Сондықтан қыналар басқа өсімдіктер өсе алмайтын жерлерде тіршілік етеді, өсу ортасына байланысты қыналар бірнеше экологиялық топтарға бөлінеді.

Бурабай аймағында 2018-2019 жылдар аралығында жиналған қыналардың экологиялық өсу ерекшеліктеріне талдау жасалынып, олардың 5 экологиялық топқа жататыны анықталды (диаграмма 1).



Диagramма 1. Бурабай аймағындағы қыналардың экологиялық топтары

Көптүрлілігі жағынан эпифитті, яғни ағаш діңдерінде, бұтақтарында өсетін қыналар бірінші орында тұр. Эпифитті қыналарға ағаш діңінде, бұтақтарында өсетін қаспақты, жапырақты, бұталы формалар жатады. Кейбір қаспақты қыналар ағаш қабығының астында да өседі, оны гипофлеодты, ал ағаш қабығында өссе эпифлеодты деп атайды [6,7,8].

Зерттелген қыналардың ішінде жиі таралған жапырақты, бұталы түрлеріне *Устрицалық исора* (*Psora ostreata*), *Шашақты кладония* (*Cladonia fimbriata*), *Бұйра кладония* (*Cladonia crispata*), *Бүршікті кладония* (*Cladonia coniocraea*), *Бороздалы пармелия* (*Parmeliaceal sulcata*), т.б. жатады. Бұл қыналардың кейбіреулері ағаш діңінің түбіне немесе бұтағына бекінген. Бурабай аймағындағы эпифитті қыналардың көпшілігі қайың, қарағай, шілік, мойыл, долана, терек сияқты ағаштарды мекендейді.

Ағаш қабығының белгілі бір бөліміне қоныстануы, оның физикалық және химиялық қасиеттеріне, ылғалдылығына, жарыққа байланысты. Эпифитті қыналар ылғалды уақыттары қабыққа ауаның келуін қиындатып, бунақденелілердің жиналуына, саңырауқұлақтың өсуіне кедергі жасайды [9].

Қыналардың эпигейлі экологиялық тобы ашық жерлерде, топырақты субстраттарды мекендейді. Бурабай аймағында бұл экологиялық топқа жататын бірнеше түрді кездестірдік. Олар далалы, орманды топырақтың беттерінде және тау етектеріндегі ұсақ үгінді тау жыныстарында таралған. Бұл топқа жер бетіне (топырақ және басқа да субстрат бетіне) бекініп тіршілік ететін түрлеріне далалы аймақтағы эпигейлі қыналардың қаспақты, жапырақты формалары да жатады. Біз зерттеген қыналардың ішінде саздауытты топыраққа бейімделген *Мүсінді кладония* (*Cladonia grasis*), *Қызыл жемісті кладония* (*Cladonia coccifera*) түрлерін кездестірдік.

Бурабай аймағында кездесетін қыналардың ішінде, орналасу жағдайына қарай эпигейлі қыналар екіге бөлінеді, ашық және орманды жерлерде өседі. Бурабай аймағында ашық жерде өсетін қыналарға *Жалған пельтигера* (*Peltigera spuria*), *Им пельтигерасы* (*Peltigera canina*), *Альпілік кладония* (*Cladonia alpicola*), *Шоғыршақ кладония* (*Cladonia uerteillata*), *Пішінсіз кладония* (*Cladonia deformis*), *Жұқа кладония* (*Cladonia tenuis*) жатады. Бұл қыналар басқа жоғарғы сатыдағы гүлді өсімдіктер өсе алмайтын қолайсыз жағдайларда, құнарсыз топырақта өседі.

Ашық жерлерде, құрғақ далада, жартастарда, ұсақ тау жыныстарында, биік таулы аудандарда кездесетін қыналардың өздері екі топқа бөлінеді. Бірінші топты жел арқылы бір орыннан екінші орынға ауысып жүретін көшпелі қыналар құрайды. Оған Бурабай аймағында кездесетін қыналардың ішінде *Кезеген пармелия* (*Parmelia vagens*) жатады.

Орманды жерлерде кездесетін эпигейлі түрлеріне зерттелген қыналардың ішінен *Орман кладониясы* (*Cladonia sulvatica*), *Бұғы кладониясы* (*Cladonia rangiferina*) жатады, олар көлеңке және ылғалсүйгіш қыналар.

Эпилитті қыналар тас беткейлерінде өсетін түрлер, бұл экологиялық топқа жататын қына түрлері таулы аймақтарда кең таралған. Эпилитті қыналарға негізінен қаспақты түрлер жатады. Қаспақты эпилитті қыналардың тасты төсеніштерде таралуы әртүрлі, біреулері жартастарда немесе ірі тастарды тұтас жауып, оларға сарғыш, жасылдау, қызғылт сары, қоңыр, қара және басқа түс береді. Екінші бір жағдайда аздаған аумақта қаспақты қынаның бірнеше түрі өсіп, мұндай тастар әртүрлі түсті болып жатады.

Бурабай аймағында кездесетін қыналардың ішінде қаспақты түрлеріне *Қарайған веррукария* (*Verrucaria nigrescens*), *Сопедиялы лецидея* (*Lecidea glomerulosa*), *Қабырға калоплакасы* (*Caloplaca mirrorum*) жатады. Эпилитті қыналардың ішінде борлы ақ тасты төсеніштерде тіршілік ететін түрлерін кальциефильді (*Көркем гаспарриния* - *Gasparrinia elegans*), ал борлы қосылыстары жоқ кремнеземді төсеніштерде өсетін қыналар түрлерін кальциефобты деп атайды, оған *Географиялық ризокарпон* (*Rhizocarpon geographicum*) жатады. Эпилитті қыналар алғашқы уақытта тау жыныстарының жұмсақтау бөлімінде, кейінірек, біртіндеп қатты бөліміне қарай ауысады.

Бурабай аймағындағы ылғалды топырақты жерлерде эпиксильді және амфибитті қына түрлері де кездесті. Бұл экологиялық топтар, қыналардың филогенезінің, яғни тарихи дамуының ылғалы мол жерлермен байланысты екендігін көрсетеді. Эпиксильді қыналарға өңделген, қабықсыз, немесе қабығы шірі бастаған ағаштарда тіршілік ететін қаспақты, жапырақты және бұталы қыналар жатады. Біз зерттеген қыналардың ішінде 2 түр – осы экологиялық топтың өкілдері. Қаспақты эпиксильді түріне *Қызғылт сары калоплака* (*Caloplaca aurantica*), *бұталы эпиксильді түріне Мүйізді кладония* (*Cladonia cornuta*) жатады.

Амфибитті қыналар суға тақау, ылғалы мол топырақтарда өсетін түрлер. Биологиялық жағынан бұл қыналар әлі толық зерттелмеген. Бурабай аймағында кездесетін қыналардың ішінде осы экологиялық топқа жататын түр Өзендік дерматокарпионды (*Dermatocarpon aquaticum*) кездестірдік.

**Қорытынды.** 2018-2019 жылдар аралығында Ақмола облысының территориясында орналасқан Бурабай мемелекеттік ұлттық паркіндегі экотоптарда қыналардың 37 түрінің бар екендігі анықталып, олардың экологиялық өсу ерекшеліктері зерттелді. Көптүрлілігі жағынан қыналардың эпифитті түрлері 46 %, эпигейлілері 30 % , эпилиттілер 16 % құрайды. Бурабай аймағындағы ылғалды топырақты жерлерде эпиксильді және амфибитті қына түрлері кездесті, олардың таралу көрсеткіші 8%-ды құрайды.

### Әдебиеттер тізімі

1. Абдрахманұлы О.А. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. 3 - басылым толықт. - Астана: «Фолиант» баспасы, 2012.
2. Окснер А.М. Определитель лишайников СССР. Вып.2. Морфология, систематика, географическое распространение. - Л.: Наука. 1974. - 256 с.
3. Флора споровых растений Казахстана. Т.ХІ. Лишайники- Lichenes. Андреева Е.И. Сферические (Sphaeriales) – Лецидиевые (Lecideales). Алма-Ата. 1978. 264 с.
4. Определитель лишайников России: вып. 10. / отв. ред. Н.С. Голубкова; сост. М.П. Андреев и др. СПб.: Наука, 2008. 515 с.
5. Определитель лишайников России / С. Я. Кондратюк [и др.]. - СПб. : Наука, 2004. - Вып. 9 : Фуцидиевые, Телосхистовые / под общ. ред. Н. С. Голубковой. - 339 с.
6. Андреева Е. И. Эпифитные лишайники берез в Казахстане// VII конференция по споровым растениям Средней Азии и Казахстана: -Алма-Ата, 1985. - С. 327-328.
7. Флора национального природного парка «Бурабай» / Г.Ж. Султангазина, И.А. Хрусталева, А.Н. Куприянов, С.М. Адекенов. – Новосибирск: Изд. СО РАН, 2014. – 242 с.
8. Нуркенова А.Т. Орталық Қазақстан лихенофлорасын жүйелік талдау. — I-хабарлама. Қарағанды облысы қыналарының жүйелік құрылымы // ҰҒА хабарлары. Биология және медицина сер. — 2011. — № 4 (286). — 14–19-б.
9. Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М.: Научн мир, 2002. – 336с.

С.А. Абиев<sup>1</sup>, Ж.Т.Букабаева<sup>2</sup>, Н.Ш.Карипбаева<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

<sup>3</sup>Астана халықаралық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

### Особенности роста лишайников в государственном национальном парке Бурабай

**Аннотация:** В данной статье исследуются виды лишайников Акмолинской области, включая государственный национальный парк Бурабай и их биологические и экологические особенности. Распространение лишайников на территории государственного национального природного парка Бурабай зависит от многих факторов, в том числе степени загрязнения воздуха. В связи с этим лишайники были собраны в различных растительных сообществах национального природного парка, а также проведена систематическая идентификация и экологически мониторинг. На территории государственного национального природного парка Бурабай а именно в основных, и смешанных лесах, а также на равнинных и горных территориях встречаются эпифитные, эпилитные, эпигейные лишайники. Факторы окружающей среды влияют не только на разнообразия лишайников в национальном парке Бурабай, но и на степень их экологического роста и степень распространения.

**Ключевые слова:** лишайник, экологический мониторинг, геоботаника, эпилит, эпифит, амфибит.

S.A. Abiyev<sup>1</sup>, Zh.T. Bukabayeva<sup>2</sup>, N.Sh. Karypbaeva<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

<sup>3</sup>Astana International University, Nur-Sultan, Kazakhstan

### Features of growth of lichens in Burabay State National Park

**Abstract:** This article examines the lichen species of the Akmola region, including the Burabay State National Park and their biological and ecological features. The distribution of lichens in the territory of the Burabay State National Natural Park is due to many factors, including the degree of air pollution. In this regard, various species of lichens were collected in ecotopes by various plant communities in the Burabay district, along with systematic identification and environmental impact assessment. Epiphytic, epileptic, epilition lichens are found on the territory of the Burabay State National Park. They are found in pine, mixed forests, as well as in plain and mountain natural plant communities. In addition to the diversity of ecotope lichens in the Burabay National Park, there are differences in the degree of their ecological growth and the degree of distribution of the national park.

**Keywords:** lichen, environmental examination, geobotany, epilite, epiphyte, amphibite;

### References

1. Abdraxmanuli O.A. Osimdikter sistematikasi. Tomengi satidagi osimdikter [Systematics of plants. Lower plants] (Foliant, Astana, 2012).
2. Oksner A.M. Opredelitel' lishaynikov SSSR. Vyp.2. Morfologiya, sistematika, geograficheskoye rasprostraneniye [Keys to lichens of the USSR. Issue 2. Morphology, taxonomy, geographical distribution] (Nauka, Leningrad, 1974).
3. Andreyeva Ye.I. Flora sporovykh rasteniy Kazakhstana. T.XI. Lishayniki- Lichenes. Sferial'nyye (Sphaeriales) – Letsidiyevyye (Lecideales) [Flora of spore plants in Kazakhstan. T.XI. Lichens - Lichenes. 1. Spherical (Sphaeriales) - Lecideales] (Alma-Ata, 1978).
4. Golubkova N.S., Andreev M.P. Opredelitel' lishaynikov Rossii: vyp. 10. [Keys to lichens in Russia: no. 10.] (Nauka, Sankt-Peterburg, 2008).
5. Golubkova N.S., Kondratyuk S.YA. Opredelitel' lishaynikov Rossii: vyp. 9. [Keys to lichens of Russia no. 10.] (Nauka, Sankt-Peterburg, 2004).
6. Andreyeva Ye. I. Epifitnyye lishayniki berez v Kazakhstane [Epiphytic lichens of birches in Kazakhstan] VII konferentsiya po sporovym rasteniyam Sredney Azii i Kazakhstana [VII conference on spore plants of Central Asia and Kazakhstan]. Alma-Ata, 1985, pp. 327-328.
7. Sultangazina G. Zh., Khrustaleva I. A., Kupriyanov A. N., Adekenov S. M. Flora nacionalnogo prirodnogo parka «Burabay» [Flora of the Burabay National Natural Park] (Novosibirsk: Ed. SB RAS, 2014. - 242 p)
8. Byazrov L.G. Lishayniki v ekologicheskom monitoring [Lichens in environmental monitoring] (Nauchnyy mir, Moscow, 2002).
9. Nurkenova A.T. NAS messages. A series of biology and medicine, 2011, 4 (286), p. 14–19.

### Авторлар туралы мәлімет:

**Абиев С.А.** – корреспондентия үшін автор, б.ғ.д., Жалпы биология және геномика кафедрасының профессоры, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сәтпаев көш. 2, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

**Бұкабаева Ж.Т.** – Жалпы биология және геномика кафедрасының докторанты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Сәтпаев көш. 2, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

**Карипбаева Н.Ш.** – б.ғ.к., жалпы биология кафедрасының доценті, Астана халықаралық университеті Қабанбай батыр даңғ. 8, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

**Abiev S.A.** – **corresponding author**, Doctor of biological sciences, Professor, Department of General Biology and Genomics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

**Bukabayeva Zh.T.** – Ph.D. student, Department of General Biology and Genomics, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev str., Nur-Sultan, Kazakhstan.

**Karypbaeva N.Sh.** – Candidate of biological sciences, Associate Professor, Department of General Biology, Kabanbay batyr avenue 8 Nur-Sultan, Kazakhstan.