

A. T. HYPKEHOVA

## ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАН ЛИХЕНОФЛОРАСЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ I хабарлама. Қарағанды облысы қыналарының жүйелік құрылымы

(E. A. Бекетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті)

Мақалада Қарқаралы және Ақтөбай аудандарының көлемінде Орталық Қазақстанның лихенофлорасына жүйелік талдау ұсынылады. Қарағанды облысының қыналар флорасы 7 қатарға, 31 тұқымдасқа, 92 туысқа біріккен 292 түрді қамтиды. Қарқаралы аймағы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтөбай ауданы бойынша 168 түр анықталды. Екі ауданның лихенофлорасы бойынша да жетекші Parmeliaceae Zenker. тұқымдасы болып табылады. Қыналардың түрлік құрамының толық тізімі (конспекті) құрылышп, зерттеу аудандары бойынша 110 жаңа түр және бүкіл Қазақстан бойынша 30 географиялық жаңа түр тіркелді. Зерттеу аймағының қына коэффициенті анықталды.

**Өзектілігі.** Қазіргі кезде терен және жан-жақты фlorистиктік зерттеулер споралы өсімдіктердің өртүрлі топтарын практикалық пайдалану мүмкіндіктеріне негіз болады. Олар практикалық манызы қазірдің өзінде күмән тудырмайтын өсімдіктер топтарын ғана емес, сонымен қатар аз зерттелгендерді де қамтуы керек.

Әдебиет көздерінде жалпы Қазақстан бойынша да, жекелеген аймақтар бойынша да толық лихенологиялық зерттеулер жайында мәліметтер өте аз. Сол сияқты Қарағанды облысының ұсак шоқылары және далалы аймақтары да лихенология жағынан жан-жақты жеткілікті зерттелмеген.

Орталық Қазақстанның лихенофлорасы жайлы едәуір манызды ғылыми деректер XX ғасырдың сонында жүргізілген биокешенді зерттеулерде келтірілген [1, 2].

**Зерттеу жұмысының мақсаты.** Орталық Қазақстанның жекелеген аудандарында, ұсак шоқылары мен далалық аймақтарында өртүрлі тіршілік жағдайында өсетін, фlorистиктік жағынан зерттелмеген қыналардың түрлік құрамын анықтап, жүйелеуге бағытталған.

**Ғылыми жаңалық.** Лихенологиялық түрғыдан аз зерттелген Орталық Қазақстанның (Қарқаралы және Ақтөбай аудандарының) қына флорасының

түрлік құрамы алғаш рет анықталып, зерттеу аймақтары үшін 292 түр тіркелді. Тіркелген түрлердің ішінде Қарағанды облысы үшін 110 түр және жалпы Қазақстан үшін 30 түр жаңадан анықталып талданды. Анықталған қына атаулары жана таксономиялық жүйемен жіктелді.

### Зерттеу объектілері және әдістемесі

Ғылыми жұмыстың материалдары 2001 жылдан бастап 2009 жылға дейінгі аралықта Қарағанды облысының Қарқаралы және Ақтөбай аудандарынан маршруттық-экспедицияларда жиналған қына коллекциялары, Ботаника және фитоинтродукция институтының споралы өсімдіктер гербариј қорындағы және Е. А. Бекетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетті ботаника кафедрасының төменгі сатыдағы өсімдіктер зертханасындағы қына үлгілері мен гербарийлері болып табылады.

Қыналардың түрін анықтауда көптеген авторлардың монографиялары мен деректері қолданылды. Анықталған қыналардың түрлері РFA СБ Орталық Сібір ботаникалық бағының (Новосибирск қаласы, Ресей) жетекші ғылыми маманы б.ғ.д., профессор Н. В. Седельниковамен текстерліп, жана таксономиялық жүйелеуге сәйкес атаулары нақтыланды.

Қыналардың жүйелік орны А. Цальбрюкнер [3] ұсынған, жалпы лихенологияда қабылданған әдістер арқылы белгіленіп, жүйелік бірліктердің атаулары Р. Сантессон [4] деректері арқылы нақтыланды. Зерттеу аймағының қына флорасының түкымдас, туыс және түр атаулары Д. Хоксворт

[5] ұсынған *Ascomycotina* қатар тармағының санырауқұлактар жүйесіне сәйкес әліпби ретімен орналастырылды. Қына флорасын зерттеу барысында қына коэффициенті Ф.Маттик [6] ұсынған есептік қатынас арқылы шығарылды.

### Зерттеу нәтижелері мен талдау

Қарқаралы және Ақтөбай аудандарының қына флорасының түрлік құрам тізімі немесе конспектісі меншікті түрде жиналған материалдар негізінде және аталған аймақтар бойынша әдеби деректерге сүйене отырып құрылды [7-9]. Әрі алдағы уақытта жиналған гербарий үлгілері талданды.

Бұрын-соңды әдеби деректер бойынша жалпы Орталық Қазақстан аймағында 128 қына түрі анықталып тіркелген. Лихенофлораның түр құрамын сипаттап, жүйелеген кезде өзіміз жинаған қына үлгілерінен басқа 70–80-жылдары Е. И. Андреевының жинаған 52 қына түрлері де қамтылды [7-9].

Зерттеу аймағының қына флорасының түкымдас, туыс және түр атаулары әліпби ретімен орналастырылды. Кейбір номенклатуралық өзгерістер ескерілді. Зерттелген аймақтың қыналарлар флорасы 7 қатарға, 31 түкымдасқа, 92 туысқа біріктірілген 292 түрді (алуантүрліліктерін коса ескергенде 299 түр) қамтиды. Қарағанды облысы қыналарының жүйелік құрылымы 1-кестеде ұсынылады. Кестені құруда анықталған қыналардың түкымдастары, туыстары және түрлері *Ascomycotina* қатар тармағының санырауқұлактар жүйесіне негізделді.

1-кесте. Қарағанды облысы қыналарының жүйелік құрылымы

Қатар p/c	Қатар	Түкымд. p/c	Түкымдас	Туыс p/c	Туыс	Түрлер саны
1	2	3	4	5	6	7
I	Lecanorales	1	Acarosporaceae Zahlbr.	1	Acarospora A.Massal.	10
		2		2	Glypholecia Nyl.	1
		3		3	Polysporina Vezda	3
		4		4	Pleopsidium Korb.	3
		5		5	Sarcogyne Flot.	2
		6		6	Xylographa (Fr.) Fr.	1
		7		7	Alectoria Ach.	1
		8		8	Bryoria Brodo & D.Hawksw.	3
		9		9	Biatora Fr.	1
		10		10	Lecania A. Massal.	2
		11		11	Toninia A.Massal.	3
		12		12	Candelaria A.Massal.	1
		13		13	Candelariella Mull.Arg.	4

## I-кестенің жалгасы

1	2	3	4	5	6	7
		6	Cladoniaceae Zenker	14	Candelina Poelt	1
		7	Collemataceae Zenker	15	Cladonia Hill. ex P.Browne	27
		8	Hymeneliaceae Korb.	16	Collema Weber ex F.H.Wigg.	2
		9	Lecanoraceae Korb.	17	Leptogium (Ach.) Gray	1
		10	Lecideacea Chevall.	18	Aspicilia A.Massal.	25
		11	Micareaceae Vezda ex Hafellner	19	Lobothallia (Clauzade & Cl.Roux)	
		12	Mycobilimbiaceae Hafellner	20	Hafellner	3
		13	Parmeliaceae Zenker	21	Lecidella Korb.	1
		14	Physciaceae Zahlbr.	22	Lecanora Ach.	20
		15	Porpidiaceae Hertel & Hafellner	23	Ophioparma Norman	1
		16	Psoraceae Zahlbr.	24	Rhizoplaca Zopf	3
		17	Ramalinaceae C.Agardh	25	Squamaria Poelt	2
		18	Rhizocarpaceae M.Choisy ex Hafellner	26	Hypocenomyce M.Choisy	1
				27	Lecidea Ach.	2
				28	Micarea Fr.	1
				29	Mycobilimbia Rehm	1
				30	Arctoparmelia Hale	1
				31	Brodoa Goward	1
				32	Cetraria Ach.	2
				33	Cetrariella Karnevelt & Thell	1
				34	Cetrelia W.L.Culb. & C.F.Culb.	1
				35	Evernia Ach.	2
				36	Flavoparmelia Hale	1
				37	Flavopunctelia Hale	1
				38	Hypogymnia (Nyl.) Nyl.	3
				39	Hypotrachyna (Vain.) Hale	1
				40	Imshaugia Meyer	1
				41	Melanelia Essl.	9
				42	Myelochroa (Asah.) Elix et Hale	1
				43	Neofuscelia Essl.	4
				44	Parmelia Ach.	3
				45	Parmelina Hale	3
				46	Parmeliopsis Nyl.	2
				47	Platismatia W.L.Culb. & C.F.Culb.	1
				48	Protoparmelia M.Choisy	1
				49	Protoparmeliopsis M.Choisy	1
				50	Pseudevernia Zopf	1
				51	Punctelia Krog	1
				52	Usnea Dill. ex Adans	3
				53	Vulpicida J.-E.Mattsson & M.J.Lai	2
				54	Xanthoparmelia (Vain.) Hale	3
				55	Amandinea M.Choisy ex Scheid. & H.Mayrhofer	1
				56	Anaptychia Korb.	1
				57	Buellia De Not.	2
				58	Diplotomma Flot.	1
				59	Phaeophyscia Moberg	4
				60	Phaeorrhiza H.Mayrhofer & Poelt	1
				61	Physcia (Schreb.) Michx.	7
				62	Physconia Poelt	1
				63	Rinodina (Ach.) Gray	7
				64	Porpidia Korb.	1
				65	Protoblastenia (Zahlbr.) J.Steiner	1
				66	Psora Hoffm.	1
				67	Ramalina Ach.	7
				68	Rhizocarpon Ramond ex DC.	6

I -кестенің соңы

1	2	3	4	5	6	7
II	Lichinales	19	Stereocaulaceae Chevall.	69	Lepraria Ach.	1
		20	Trapeliaceae M.Choisy ex Hertel	70	Stereocaulon Hoffm.	2
		21	Umbilicariaceae Chevall.	71	Placynthiella Elenkin	1
III	Graphidales	22	Lichinaceae Nyl.	72	Lasallia Merat	4
		23	Graphidaceae Dumort.	73	Umbilicaria Hoffm.	11
IV	Peltigerales	24	Thelotremaeae (Nyl.) Stizenb.	74	Peccania A.Massal. ex Arnold	1
		25	Lobariaceae Chev.	75	Graphis Adans.	1
		26	Nephromataceae Wetm. ex J.David & D.Hawksw.	76	Diploschistes Norman	7
		27	Peltigeraceae Dumort.	77	Lobaria (Schreb.) Hoffm.	1
V	Pertusariales	28	Placynthiaceae A.E.Dahl	78	Nephroma Ach.	2
		29	Pertusariaceae Korb. ex Korb.	79	Peltigera Willd.	4
		30	Teloschistaceae Zahlbr.	80	Polychidium (Ach.) Gray	1
VI	Teloschistales	31	Verrucariaceae Zenker	81	Ochrolechia A.Massal.	1
				82	Pertusaria DC.	3
				83	Caloplaca Th. Fr.	14
				84	Fulgensia A. Massal. & De Not.	3
				85	Teloschistes Norman	1
				86	Xanthoria (Fr.) Th. Fr.	4
				87	Catapyrenium Flot.	2
				88	Dermatocarpon Eschw.	2
				89	Endocarpon Hedw.	3
				90	Placidium A. Massal.	2
VII	Verrucariales			91	Staurothele Norman	2
				92	Verrucaria Schrad.	1
					Барлығы	292
		31				

Кестеден көріп отырғанымыздай, тұқымдастас, туыс және түрлерінің саны жағынан басым болып келетін *Lecanorales* қатары. Бұл қатар 21 тұқымдастасқа, 73 туыска кіретін 237 түрді біріктіреді, бұл жалпы лихенофлораның 81,2 %-ын құрайды. *Lecanorales* қатары қына флорасында жетекші тұқымдастарды қамтиды. Екінші орында бір тұқымдастың 4 туысына жататын 22 түрді қамтитын *Teloschistales* қатары. Анықталып зерттелген аймақтардан жиналған қыналардың үлесіне қына флорасының 7,5 % тиеді. *Verrucariales* қатарына бір тұқымдастас жататын 6 туыска бірігетін 12 түр немесе қына флорасының 4,1 % кіреді.

Алдағы уақытта жүргізілген зерттеулеріміздің нәтижесі бойынша 16 қына түрі Қарағанды облысы бойынша алғаш тіркелген болатын [10]. Анықталған 292 түрдің ішінде Қазақстан үшін – 30 түр, Қарағанды облысы үшін – 110 түр бұрын-соңды тіркелмеген жаңа түр болып табылады.

Қарқаралы ауданы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтөбей өнірінен 168 түр анықталып жүйеленді. Жалпы осы екі ауданының қына тұқымдастарының құрамына кіретін түрлер саны 2-кестеде берілген.

Қарқаралы таулы орман сілемінен – 221 түр; ауданының ең биік нүктесі – Жиренсақал шоқысы (1403 м) орналасқан Төңкеріс кордоны аумағынан – 115 түр; Қарағайлы майда шоқыларынан (1111,9 м) – 50 түр; Кент тау сілемінен (1469 м) – 65 түр; Орталық Қазақстанның ең биік шоқысы Аксоран (1565 м) орналасқан Қызылрай таулы орман сілемінен – 71 түр; Арқарлы майда шоқылары мен далалық алқаптарынан – 134 түр; Қызылтас жотасынан – 96 түр; Қойтас майда шоқысынан – 42 түр анықталды.

Зерттеліп отырған аудандағы қына түрлерінің санының сол аймақта өсетін тұтікті өсімдіктердің белгілі түрлерінің санына қатынасы қына коэффициентін көрсетеді. Көпжылдық далалық зерттеудердің, сонымен қатар Қарағанды ботаникалық бағының, Ботаника және фитоинтродукция институтының (Алматы қ.), Алтай ботаникалық бағының (Риддер қ.), БИН РАН (Санкт-Петербург қ.) гербарий материалдарын талдау нәтижелері бойынша А. Н. Куприянов және В. Г. Михайлова Қарқаралы ауданы мен оған жанасқан аумақтардың өсімдіктер тізімін құрастыруды. Бұл тізім бойынша Қарқаралы аумағында 92 тұқымдастасқа және 326 туыска жататын

## 2-кесте. Қарқаралы және Ақтөгай аудандарының қына тұқымдастарының құрамындағы түрлер саны

№	Қыналардың тұқымдастары	Қарқаралы	Ақтөгай	№	Қыналардың тұқымдастары	Қарқаралы	Ақтөгай
1	Acarosporaceae Zahlbr.	5	19	17	Parmeliaceae Zenker	48	23
2	Agyriaceae Corda	1	—	18	Peltigeraceae Dumort.	4	1
3	Alectoriaceae (Hue) Tomas	4	—	19	Pertusariaceae Korb. ex Korb.	2	2
4	Bacidiaceae Walt. Watson	2	4	20	Physciaceae Zahlbr.	21	17
5	Candelariaceae Hakul.	6	3	21	Placynthiaceae A.E.Dahl	1	—
6	Cladoniaceae Zenker	27	4	22	Porpidiaceae Hertel & Hafellner	1	—
7	Collemataceae Zenker	1	2	23	Psoraceae Zahlbr.	1	1
8	Graphidaceae Dumort.	1	—	24	Ramalinaceae C.Agardh	5	7
9	Hymeneliaceae Korb.	15	24	25	Rhizocarpaceae M.Choisy ex Hafellner	5	3
10	Lecanoraceae Korb.	22	15	26	Stereocaulaceae Chevall.	3	1
11	Lecideacea Chevall.	3	1	27	Teloschistaceae Zahlbr.	17	20
12	Lichenaceae Nyl.	1	—	28	Thelotremaeae (Nyl.) Stizenb.	5	7
13	Lobariaceae Chev.	1	—	29	Trapeliaceae M.Choisy ex Hertel	1	—
14	Micareaceae Vezda ex Hafellner	—	1	30	Umbilicariaceae Chevall.	14	4
15	Mycobilimbiaceae Hafellner	1	—	31	Verrucariaceae Zenker	6	9
16	Nephromataceae Wetm. ex J.David & D.Hawksw.	2	—		Барлығы	226	168

тұтікті өсімдіктердің 742 түрі өсетінін анықтады [11]. Сонымен Қарқаралы өнірі үшін қына коэффициенті 0,3 құрады, бұл қына флорасының түр құрамының қалыпты деңгейде екендігін білдіреді.

Ақтөгай ауданы бойынша жоғары сатыдағы өсімдіктердің 595-тен астам түрі тіркелген [12]. Бұл өнірдің қына флорасы, аудан бойынша 168 түр белгілі болды, оның коэффициенті де 0,3-ке тең келеді. Облыс көлемінде 87 тұқымдаска 480 туысқа жататын 1675 гүлді өсімдік түрлері кездеседі [12, 13]. Жалпы облыс бойынша қына флорасының саны 292 түр, демек, Орталық Қазақстан үшін қына коэффициенті 0,2-ге тең. Әрине бұл көрсеткіш қына флорасының жалпы өсімдіктер бірлестіктеріндегі алып отырған деңгейінің төменірек болып келетінін білдіреді. Алайда Орталық Қазақстанның алып жатқан аумағы мен біздің зерттеулер жүргізген аудандардың көлемі бара-бар емес, сондықтан жалпы облыс көлеміне шаққанда екі зерттеу аудандарының аумақтық көлеміне орай, қына флорасының түрлік деңгейі қалыпты не біршама алуан түрлілікке бай деп есептеуімізге болады. Әрі облыс бойынша лихенофлораның түр құрамы алдағы уақыттарда да зерттеліп, толықтырылып отырылмақ.

Зерттеу нәтижелерінің тұжырымдамасы:

1. Қарқаралы және Ақтөгай аудандарының үсак шоқыларынан, орманды тау сілемдерінен, далаалы алқаптары мен жасанды-орман екпеле-рінен 7 қатарға, 31 тұқымдаска, 92 туысқа жататын

292 қына түрі анықталды. Қарқаралы ауданы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтөгай өнірі үшін 168 түр анықталып жүйеленді.

2. 30 түр Қазақстан Республикасы үшін, жалпы 110 түр Қарағанды облысы үшін тіркелген географиялық жаңа түр болып табылады.

3. Жеке Қарқаралы және Ақтөгай аудандары бойынша қына флорасының коэффициенті 0,3-ке тең, ал жалпы Орталық Қазақстан үшін бұл көрсеткіш – 0,2.

## ӘДЕБИЕТ

1. Биокомплексная характеристика основных цено-зообразователей растительного покрова Центрального Казахстана // Биокомплексные исследования в Казахстане. Л.: Наука, 1969. Ч. 2. 336 с.

2. Комплексная характеристика основных растительных сообществ пустынных степей Центрального Казахстана // Биокомплексные исследования в Казахстане. Л.: Наука, 1976. Ч. 3. 292 с.

3. Santesson R. The lichens and Lichenicolous Fungi of Sweden and Norway. Lund, 1993. P. 1-2.

4. Santesson R., Moberg R., № ordin A., Tonsberg T. et Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Muscum of evolution. Uppsala University, 2004. 359 p.

5. Hawksworth D.L., James P.W., Coppins B.J. Checklist of British Lichen-Forming, lichenicolous and allied fungi // Lichenologist. 1980. V. 12(1). P. 1-110.

6. Mattick F. Lichenologische Notizen. 1. Der Flechten-Koeffizient und seine Bedeutung fur Pflanzengeographie // Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1953. P. 66-117.

7. Флора споровых растений Казахстана / Под ред. Е. И. Андреева. Алма-Ата: Наука, 1978. Т. XI, кн. 1. 264 с.

8. Флора споровых растений Казахстана / Под ред. Е. И. Андреева. Алма-Ата: Наука, 1983. Т. XI, кн. 3. 308 с.
9. Флора споровых растений Казахстана / Под ред. Е. И. Андреева. Алма-Ата: Наука, 1987. Т. XI, кн. 3. 296 с.
10. Нуркенова А.Т., Абдрахманов О.А., Шайбек А.Ж. Қарқаралы таулы-орман сілемінің кейбір қынбалары // ҚазҰУ Хабаршысы. Алматы: ҚазҰУ, 2005. № 2(25). Б. 31-40.
11. Куприянов В.Г., Михайлов В.Г. Список растений Каркаралинского национального парка // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Кемерово, 2007. Вып. 13. С. 5-38.
12. Караганды. Караганда облысы: Энциклопедия. Алматы: Атамұра, 2006. 584 б.
13. Флора Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956-1966. Т. 1-9. Т. 1. – 354 с.; Т. 2. – 290 с.; Т. 3. – 458 с.; Т. 4. – 545 с.; Т. 5. – 515 с.; Т. 6. – 465 с.; Т. 7. – 498 с.; Т. 8. – 448 с.; Т. 9. – 425 с.

#### Резюме

Приводится систематический анализ лихенофлоры Центрального Казахстана в пределах Каркаралинского и Актогайского районов. Флора лишайников Карагандинской области представлена 292 видами, относящих-

ся к 7 порядкам, 31 семействам, 92 родам. По Каркаралинскому региону было зарегистрировано 226 видов, а для Актогайского района определено 168 вида. Ведущим семейством в лихенофлоре двух регионов является семейство Parmeliaceae Zenker. Был составлен полный перечень видового состава лишайников (конспект), зарегистрировано 110 новых видов для исследуемых регионов и 30 видов для всего Казахстана. Был определен лишайниковый коэффициент исследуемой территории.

#### Summary

In the article is realized systematic analysis of the flora of lichens in the Central Kazakhstan area within Karkaraly and Aktogay regions. Flora of lichens in Karaganda region includes 292 species, from 7 orders, 31 family, 92 genera. 226 species in Karkaralinsk region were registered, and 168 species in Aktogai region were defined. The dominant family in lichenoflora of the two regions is Parmeliaceae Zenker family. Complete catalogue (list) of species composition of lichens was composed, 110 new species were registered for the examined regions and 30 species were registered for Kazakhstan in general. Classification of lichenoflora of the given regions has been spent under their vital forms. Coefficient of lichens flora for the examined regions were defined.