

4. Листья с утолщенными краями, без конечного волоска. Клетки основания листа коротко прямоугольные, толстостенные. Жилка оканчивается в верхушке листа. Колпачок клубковидный. *S.alpicola*
- Листья с плоскими неутолщенными краями, часто с зубчатым волоском. Клетки основания листа удлинено прямоугольные, тонкостенные. Жилка оканчивается ниже верхушки листа или коротко выступающая. Колпачок шапочковидный. 5
5. Перистом отсутствует. Листья продолговатые или удлинено-ланцетные, вверху двуслойные. Коробочка шаровидная, открытая, с широким устьем. *S.anodon*.
- Перистом имеется. 6
6. Стебель без центрального пучка. Листья с отвороченными краями и без волосковидного бесцветного кончика. *S.singarensis*
- Стебель с центральным пучком. Листья с плоскими краями и с волосковидным бесцветным волоском. 7
7. Край листа вверху 2-слойный, вздутый. Листья при увлажнении быстро назад отгибающиеся, продолговато-ланцетные. Ножка прямая. Колечко отсутствует. *S.brunnescens*
- Край листа по всей длине однослойный. Листья при увлажнении не отгибающиеся назад, черепитчатые, широко яйцевидные. Ножка согнутая. Колечко имеется. *S. plagiopodium*

Экологический анализ показал, что в роде *Schistidium Brid.* представлены 4 экологические группы: ксерофиты (60 % от общего числа видов), гидрофиты (20%), ксеромезофиты (10%), гигрофиты (10 %), с преобладанием ксеромезофитов. Кроме того, в зависимости от среды обитания вид *S. alpicola* может быть как гидрофит, так и гигрофит. Род *Schistidium Brid.* включает два географических элемента: монтанный 6 видов (*S. pulvinatum*; var. *rivulare*; *S. anodon*; *S. plagiopodium*; *S. singarensis*; *S. brunnescens*) и арктоальпийский (*S. arosarum*; *S. alpicola*; var. *Latifolia*).

Литература

1 Маматкулов У.К. К использованию мхов в качестве сорбентов тяжелых металлов // В кн.: Лихеноиндикация состояния окружающей среды. Таллин. 1978. С. 118-120.

Тұжырым

Қазақстанның *Schistidium Brid.* туысы мүктерін талдау өткізілген. Экология және география сұрақтары қаралған. Анықтауыш кілт құрастырылған.

Summary

It was done the total analysis of mosses of *Schistidium Brid.* genus of Kazakhstan. The problems of ecology and geography considered. The determinant of the genus *Schistidium* was made.

ӘОЖ 582.29:581.9 (571.56)

Нуркенова А.Т.

САРЫ-АРҚАНЫҢ ҚЫНАЛАР ФЛОРАСЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ

(Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті)

Қарқаралы және Ақтоғай аудандарының көлемінде Сары-Арқа қына флорасына жүйелік талдау жүргізілді. 31 тұқымдасқа, 92 туысқа біріктірілген 292 түр анықталды. Зерттеу аймағы үшін – 110 түр, оның ішінде 30 түр Қазақстан Республикасы үшін жаңа түр болып табылады. Екі зерттеу аудандарының лихенофлорасына салыстырмалы талдау жүргізілді.

Күй талғамай, жер бетінің түпкір-түпкірінде кең тараған, морфологиялық, физиологиялық және экологиялық өз алдына жеке қасиеттері бар қыналардың табиғаттағы маңызы ерекше. Қыналар кез келген фитоценоздың құрамына еніп биогеоценоздың ажырамас бөлігін құрайды. Қына қоршаған ортаға сыртқы орта факторларының тигізетін зардаптарын анықтауда, ластану деңгейі мен оның жекелеген экожүйелерге әсерін бақылауда биоиндикатор ретінде ерекше орын алады.

Бүгінгі күні, Қазақстанның кейбір аймақтары, олардың бірі, Қарағанды облысының майда шоқылары және далалы аймақтары лихенология жағынан жан-жақты жеткілікті зерттелген жоқ. Жүргізілген зерттеулер осы аудандардағы қына флорасының жағдайын, оның қалыптасуы мен таралуын сипаттай алмайды.

Ғылыми жұмыстың мақсаты – Орталық Қазақстан қатпарлы ұсақ шоқылы аймақтарында әртүрлі тіршілік жағдайында өсетін қыналардың түрлік құрамын анықтап, жүйелеу.

Зерттеу жұмысының жаңалығы – Орталық Қазақстан аймағы үшін және жалпы Қазақстан үшін жаңа түрлердің анықталып, тіркелуі.

Зерзаты мен әдістері

Қарқаралы, Кент таулы қарағайлы орман сілемдері, Қарағайлы майда шоқысы, Қызыларай сирек орманды тау жотасы, Арқарлы, Қызылтас, Қойтас майда шоқыларының шегіндегі Қарқаралы және Ақтоғай аудандарының қына флорасының түрлік құрам тізімі немесе конспектсі меншікті түрде жиналған материалдар негізінде және аталған аймақтар бойынша әдеби деректерге сүйене отырып құрылды [1-3]. Сонымен қатар алдағы уақытта жиналған гербарий үлгілері талданды. Қына түрлерін анықтаған кезде Ресей және шет елдік зерттеушілердің қына анықтағыштары мен деректері қолданылды.

Қыналардың жүйесі жалпы лихенологияда қабылданған әдістер арқылы жасалып, жүйелік бірліктердің атаулары Р.Сантессон [4, 5] деректері арқылы белгіленді, ал қатарлар, тұқымдастар және туыстардың көлемі Д.Хоксворт [6] бойынша берілді. Кейбір номенклатуралық өзгерістер ескерілді. Қына флорасын зерттеу барысында қына коэффициенті Ф.Маттик [7] ұсынған есептік қатынас арқылы шығарылды.

Нәтижелер және оларды талдау

Зерттелген аймақтың қыналар флорасы 7 қатарға, 31 тұқымдасқа, 92 туысқа біріктірілген 292 түрді қамтиды.

Қазіргі кезде анықталған 292 түрдің ішінде Қазақстан Республикасы үшін – 30 түр, Қарағанды облысы үшін – 110 түр бұрын-соңды тіркелмеген жаңа түр болып табылады.

Тұқымдас, туыс және түрлерінің саны жағынан басым болып келетін *Lecanorales* қатары. Бұл қатар 21 тұқымдасқа 73 туысқа кіретін 237 түрді біріктіреді, бұл жалпы лихенофлораның 81,2 % 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 тұқымдасқа жататын 6 туысқа бірігетін 12 түр немесе қына флорасының 4,1 % кіреді.

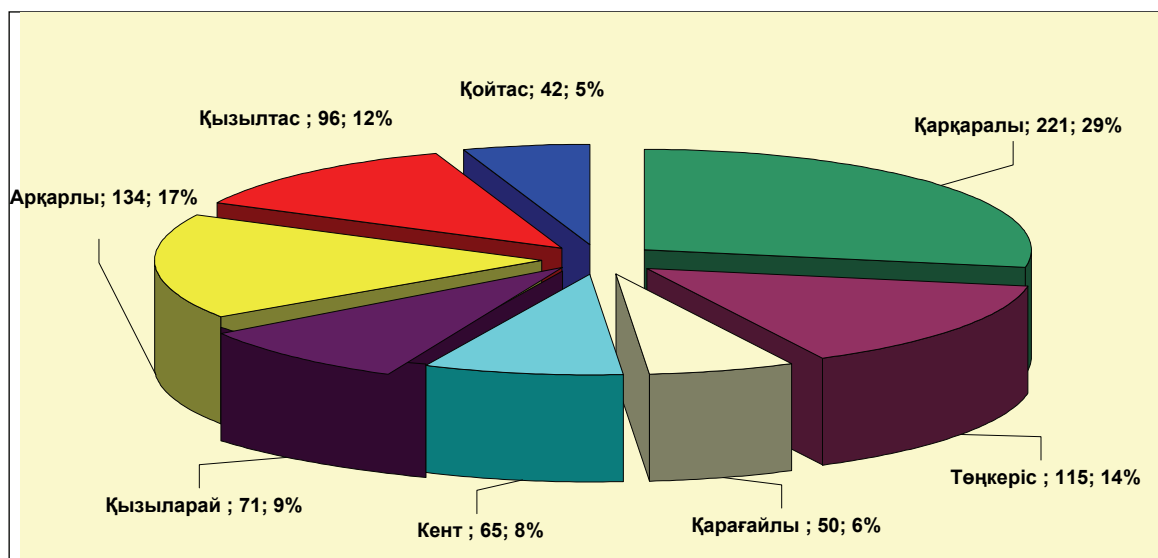
Қарқаралы ауданы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтоғай өңірінен 168 түр анықталып жүйеленді. Жалпы осы екі ауданның қына тұқымдастарының құрамына кіретін түрлер саны 1-кестеде берілген.

Кесте 1- Қарқаралы және Ақтоғай аудандарының қына тұқымдастарының құрамындағы түрлер саны

№	Қыналардың тұқымдастары	Қарқаралы	Ақтоғай	№	Қыналардың тұқымдастары	Қарқаралы	Ақтоғай
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 Körb. ex Körb.	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	Collembataceae Zenker	1	2	23	Psoraceae Zahlbr.	1	1
8	Graphidaceae Dumort.	1	-	24	Ramalinaceae C.Agardh	5	7
9	Hymeneliaceae Körb.	15	24	25	Rhizocarpaceae M.Choisy ex Hafellner	5	3
10	Lecanoraceae Körb.	22	15	26	Stereocaulaceae Chevall.	3	1
11	Lecideaceae Chevall.	3	1	27	Teloschistaceae Zahlbr.	17	20
12	Lichinaceae Nyl.	1	-	28	Thelotremaaceae (Nyl.) Stizenb.	5	7
13	Lobariaceae Chev.	1	-	29	Trapeliaceae M.Choisy ex Hertel	1	-
14	Micareaceae Vězda 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

Зерттеліп отырған аудандағы қына түрлерінің саныны сол аймақта өсетін түтікті өсімдіктердің белгілі түрлерінің санына қатынасы қына коэффициентін көрсетеді [8]. Қарқаралы өңірі үшін де, Ақтоғай ауданы бойынша да қына коэффициенті 0,3 құрады, бұл қына флорасының түр құрамының қалыпты деңгейде екендігін білдіреді. Облыс көлемінде 87 тұқымдасқа 480 туысқа жататын 1675 гүлді өсімдік түрлері кездеседі [9]. Жалпы облыс бойынша қына флорасының саны 292 түр, демек, Орталық Қазақстан үшін қына коэффициенті 0,2 тең. Әрине, бұл көрсеткіш қына флорасының жалпы өсімдіктер бірлестіктеріндегі алып отырған деңгейі төменірек болып келетінін білдіреді.

Жекелеген ауданның қына флорасының пайыздық мөлшері 1-суретте келтірілді.



Сурет 1- Жекелеген аудандар бойынша қына түрлерінің пайыздық қатынасы

Алайда, облыс бойынша лишенофлораның түр құрамы алдағы уақыттарда да зерттеліп, толықтырылып отырылмақ. Түр саны басым болып келетін тұқымдастардың тізімі 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Қына флорасындағы тұқымдастардың түрлік жиынтығы

Түр санына қарай орны	Тұқымдастар	Түрлер	
		Саны	Жалпы санына шаққанда, %
1	Parmeliaceae Zenker	50	17,1
2	Hymeneliaceae Körb.	28	9,6
3-4	Lecanoraceae Körb.	27	9,2
3-4	Cladoniaceae Zenker	27	9,2
5	Physciaceae Zahlbr.	26	8,9
6	Teloschistaceae Zahlbr.	22	7,5
7	Acarosporaceae Zahlbr.	19	6,5
8	Umbilicariaceae Chevall.	15	5,1
9	Verrucariaceae Zenker	12	4,1
10-11	Ramalinaceae C.Agardh, Thelotremaaceae (Nyl.) Stizenb.	7 түрден	2,4 пайыздан
12-14	Bacidiaceae Walt.Watson, Candelariaceae Hakul., Rhizocarpaceae M.Choisy ex Hafellner	6 түрден	2 пайыздан
15-17	Alectoriaceae (Hue) Tomas, Peltigeraceae Dumort., Pertusariaceae Körb. ex Körb.	4 түрден	1,7 пайыздан
18-20	Collemaaceae Zenker, Lecideaceae Chevall., Stereocaulaceae Chevall.	3 түрден	1 пайыздан
21-22	Nephromataceae Wetm. ex J.David & D.Hawksw., Psoraceae Zahlbr.	2 түрден	0,7 пайыздан
23-31	Agyriaceae Corda, Psoraceae Zahlbr., Lichinaceae Nyl., Lobariaceae Chev., Micareaceae Vězda ex Hafellner, Mycobilimbiaceae Hafellner, Placynthiaceae A.E.Dahl, Porpidiaceae Hertel & Hafellner, Trapeliaceae M.Choisy ex Hertel	1 түрден	0,3 пайыздан

31 тұқымдастың ішінде Қарағанды облысының лишенофлорасында 9 тұқымдас жетекші орынды алды: *Parmeliaceae Zenker*; *Hymeneliaceae Körb.*; *Lecanoraceae Körb.*; *Cladoniaceae Zenker*; *Physciaceae Zahlbr.*; *Teloschistaceae Zahlbr.*; *Acarosporaceae Zahlbr.*; *Umbilicariaceae Chevall.*; *Verrucariaceae Zenker*. Бұл тұқымдастардың үлесіне қына флорасының 77,2 % тиеді.

Тұқымдастардың жалпы санынан үштен бір бөлігінде 1 қына түрінен (0,3 пайыздан) келеді. Жалпы Сары-Арқа қыналарының флористикалық көрінісі Орталық Қазақстанның шөлейтті далаларының негізгі өсімдіктер бірлестіктерін зерттеу нәтижелерінде қарастырылды. Олардың ішінде ең көп тараған туыстар мен түрлері *Lecanoraceae* (9), *Lecideaceae* (4), *Caloplacaceae* (3) тұқымдастарына жатқызылған [10-12].

Қарағанды облысы қыналар флорасының 92 туысының ішінде түрлер саны жағынан орташа мәннен жоғары болатыны - 17 туыс 3-кестеде келтірілді. Аталған туыстардың қына флорасындағы жалпы үлесі 58,1 %.

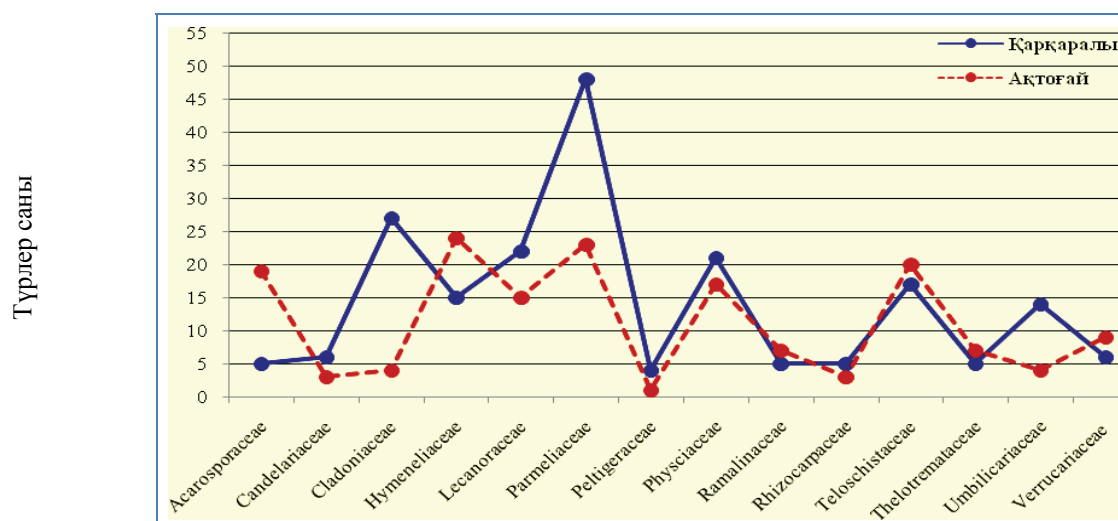
Кесте 3 - Қына флорасындағы туыстардың түр қатынасы

Түрлердің саны бойынша орны	Туыстар	Түр саны	Жалпы санынан %	Түрлердің саны бойынша орны	Туыстар	Түр саны	Жалпы санынан %
1	Cladonia Hill. ex P.Browne	27	9,2 %	8-11	Ramalina Ach.	7	2,4 %
2	Aspicilia A.Massal.	25	8,5 %	8-11	Diploschistes Norman	7	2,4 %
3	Lecanora Ach.	20	6,8 %	12	Rhizocarpon Ramond ex DC.	6	2 %
4	Caloplaca Th. Fr.	14	4,8 %	13-17	Candelariella Müll.Arg.	4	1,4 %
5	Umbilicaria Hoffm.	11	3,7 %	13-17	Phaeophyscia Moberg	4	1,4 %
6	Acarospora A.Massal.	10	3,4 %	13-17	Lasallia Mérat	4	1,4 %
7	Melanelia Essl.	9	3,1 %	13-17	Peltigera Willd.	4	1,4 %
8-11	Physcia (Schreb.) Michx.	7	2,4 %	13-17	Xanthoria (Fr.) Th. Fr.	4	1,4 %
8-11	Rinodina (Ach.) Gray	7	2,4 %		Жалпы		58,1%

3-кестеде көрсетілгендей жоғарғы қатарда түр жиынтығы 10-нан асатын 6 туыс орын алады. Түр саны жағынан келесі кезекте 11 туыс орналасқан, әр қайсысындағы түрлердің саны 4-тен 9-ға дейін құбылады. Қалған туыстардың құрамындағы түрлердің саны 1-ден 3-ке дейін ауытқиды. 14 туыстың әр қайсысына – 3 түрден, 16 туыста – 2 түрден, ал 44 туыстың әр қайсысына қыналардың бір-бір түрінен келеді. Олардың ішінде 9 туыс монотипті, оған: *Glypholecia Nyl.*, *Candelaria A.Massal.*, *Candelina Poelt*, *Protoparmelia M.Choisy*, *Brodoa Goward*, *Cetrariella Kärnefelt & Thell*, *Imshaugia Meyer*, *Pseudevernia Zopf*, *Dimelaena Norman* жатады.

Құрамы 1 тұқымдастан ғана тұратын 4 қатар бар. *Lichinales* қатары 1 тұқымдас пен 1 туыс қана анықталды. Қарағанды облысы аймағында *Biatora Fr.*, *Leptogium (Ach.) Gray*, *Lecidella Körb.*, *Micarea Fr.*, *Anartychia Körb.*, *Lepraria Ach.*, *Psora Hoffm.*, *Porpidia Körb.*, *Lobaria (Schreb.) Hoffm.*, *Ochrolechia A.Massal.*, *Verrucaria Schrad.* сияқты, әдетте түрге бай туыстарда бір түрден ғана кездесті. Бұл зерттеу аймақтарының толық қамтылмауына байланысты болуы ықтимал.

Облыс төңірегінде ғана емес, жалпы бүкіл Қазақстан бойынша ең кең тараған қыналарға *Peltigera Willd.* (4), *Cladonia Hill. ex P.Browne* (27), *Aspicilia A.Massal.* (25), *Neofuscelia Essl.* (4), *Parmelia Ach.* (3), *Xanthoparmelia (Vain.) Hale* (3), *Physcia (Schreb.) Michx.* (7) туыстарының түрлері жатады.

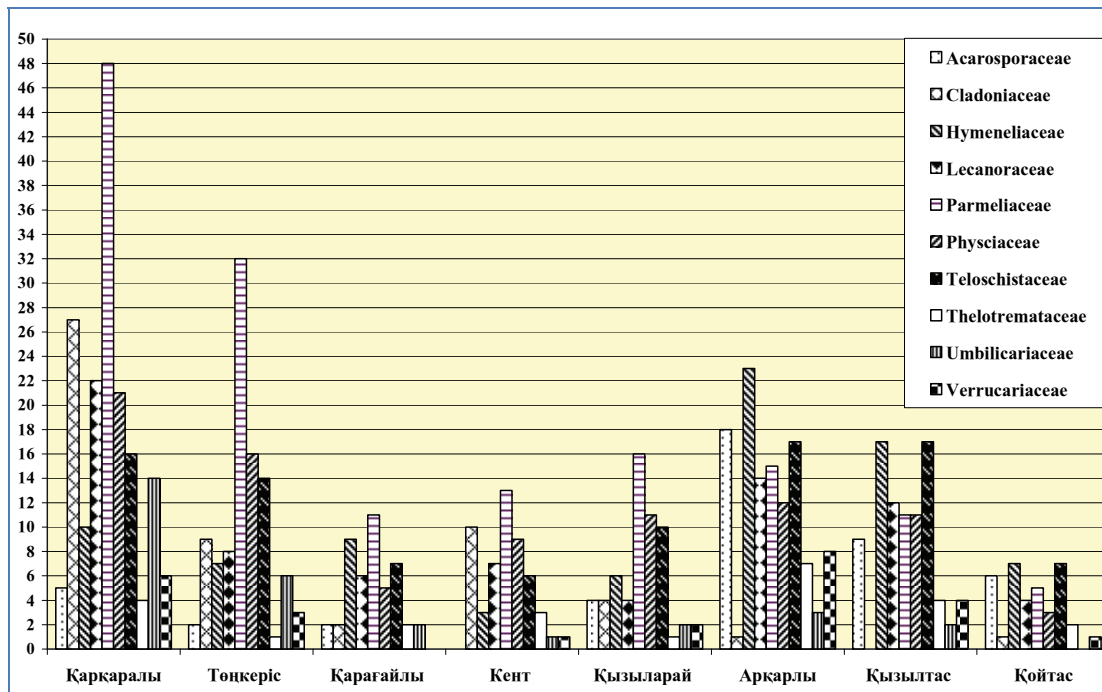


Сурет 2 - Қарқаралы және Ақтоғай аудандарының лихенофлорасының негізгі тұқымдастарының сәйкестілігі

Ақтоғай ауданы мен Қарқаралы аймағының қыналар флорасын әлдеқайда тереңірек қарастырған уақытта, Қарқаралы таулы орман сілемінің флорасында *Parmeliaceae Zenker* тұқымдасы барлық түрлердің – 16,4% (21,2% аудан бойынша), *Cladoniaceae Zenker* – 9,2 % (11,9 % аудан бойынша) және *Lecanoraceae Körb.* – 7,5 % (9,7 % аудан бойынша) құрап, тұқымдастардың ішінде жетекші үштікке кіреді. Ақтоғай ауданының лихенофлорасы бойынша *Parmeliaceae Zenker* тұқымдасы барлық түрлердің – 7,9 % (13,7 % аудан бойынша),

Hymeneliaceae Körb.– 8,2 % (14,3 % аудан бойынша) және *Teloschistaceae* Zahlbr. – 6,8 % (11,9 % аудан бойынша) құрап, түрлердің саны жағынан басым болып келеді. Екі аудан бойынша да жетекші тұқымдастардың қатарына *Parmeliaceae* Zenker тұқымдасы кіреді. Түр саны жағынан орта мәнде болатын тұқымдастардың сандық және пайыздық қатынастарын, әрі әлдеқайда жақынырақ келетінін 2-суреттен көруге болады.

Сонымен, анықталған лихенофлораның жекелеген аудандар бойынша орнын анықтау үшін жетекші тұқымдастарды қарастырайық. Жекелеген зерттеу аудандары бойынша жетекші тұқымдастар спектрін 3-суреттен байқауға болады.



Сурет 3 - Жекелеген зерттеу аудандары бойынша жетекші тұқымдастардың спектрі

Бұл келтірілген түрлер жалпы 31 тұқымдастың ішінде барлық зерттеу аймақтарында кездесетіндері. Көріп отырғанымыздай *Parmeliaceae* Zenker тұқымдасы 8 аймақтың 5-де жетекші орын алады. Қарқаралы таулы орман сілемі мен Төңкеріс кордонындағы қыналардың 12 тұқымдасының өзара орналасу орындары біршама сәйкес келеді. Сол сияқты, Қарағайлы, Кент, Қызыларай өңірлерінің де лихенофлорасы бір-бірлеріне жақын. Ал, Арқарлы, Қызылтас, Қойтас майда шоқылы далалық алқаптардың қыналар флорасы да бір-біріне өзара ұқсас.

Қарқаралы, Кент, Қызыларай, Қарағайлы зерттеу аудандарында *Parmeliaceae* Zenker және *Cladoniaceae* Zenker тұқымдастарының жетекші қатарларда тұруы бірнеше себептерге байланысты. Біріншіден, осы екі тұқымдас түрлерінің басым көпшілігі, яғни *Cladonia* Hill. ex P.Browne, *Cetraria* Ach., *Evernia* Ach., *Flavopunctelia* Hale, *Usnea* Dill. ex Adans және т.б. туыстардың өкілдерінің ортаның жоғары ылғалдылығын, жарықтың қарқындылығының төмендігін талап етіп, субстрат ретінде ағаштың қабығы мен мүктердің арасын, жартастардың көлегейлі жақтарын мекендейтіндіктен. Екіншіден, осы аймақтарда тіршілік ететін түрлердің биологиялық қасиеттері физикалық-географиялық жағдайлармен және өсімдіктер жамылғысының жалпы ерекшеліктерімен (өсімдік белдеулері – орманды, сирек орманды) сәйкес келетінімен түсіндіруге болады.

Ақтоғай өңірінде кездесетін *Hymeneliaceae* Körb., *Acarosporaceae* Zahlbr., *Teloschistaceae* Zahlbr., *Ramalinaceae* S.Agardh тұқымдастарының түрлерінің сандық көрсеткіштері Қарқаралы өңіріне қарағанда анағұрлым жоғары болуы, осы тұқымдастардың өзіндік биологиялық ерекшеліктері мен экологиялық талаптарына сай екенін атап кетуге болады. Яғни, аталған тұқымдастар ылғалдылығы жоғары орман белдеулері мен ірі жартастардың көлеңкелі жақтарынан гөрі ашық, құрғақ далалы алқаптарды қажет ететіндіктерінде.

Анықталған қыналардың ішінен 46 түрі (немесе 15,6 %) Қазақстанда да, республикадан тысқары басқа жерлерде де кең тараған. Жер бетінде жиі тараған қыналардың саны – 87 түр (немесе 29,8%), таралу жиілігі орташа қыналар - 26 түр (немесе 8,9 %), сирек кездесетін қыналар – 124 (немесе 42,5 %), өте сирек кездесетін қыналардың саны – 55 түр (18,8 %). Өте сирек кездесетін, таралу ареалы тар қыналардың түрлеріне: *Polysporina* Vězda туысының 3 түрі, *Sarcogyne* Flot. туысының 2 түрі, *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria subcana*, *Toninia tristis*, *Candelariella kuusamoënsis*, *Candelina submexicana*, *Cladonia bacilliformis*, *Aspicilia A.Massal.* туысының 12 түрі, *Lobothallia sphaeroidea*, *Lecanora hypopta*, *Lecanora lithophila*, *Squamarina cartilaginea*, *Lecidea auriculata*, *Parmelina quercina*, *Punctelia reticulata*, *Usnea lapponica*, *Ochrolechia parella*, *Anaptychia ciliaris*, *Diplotomma alboatrum*, *Ramalina asahinana*, *Ramalina kazakhstanum* және т.б. өкілдер жатады. Өте сирек кездесетіндердің ішінде: *Aspicilia lazarenkoi*, *Aspicilia thjanschanica*, *Lobothallia sphaeroidea*, *Ramalina kazakhstanum*, *Diploschistes steppeus*, *Staurothele levinae* сияқты 6 түрі эндемдік. Таралу аймағы өте тар түрлердің қатарына жатқызылып

келген 4 түр де зерттеу аудандарының лихенофлорасында өз орындарын тапты: *Aspicilia aspera* (Mereschk.) Tomlin (Астрахань обл., Қазақстан), *A. emiliae* (Tomlin) Oxner (Волгоград обл., Қазақстан), *Aspicilia sphaerospora* (Tomlin) Oxner (Өзбекстан, Тәжікстан), *Lecanora chlorophthalma* Poelt & Tomlin (Орта Азия (Өзбекстан)).

Қорыта айтқанда, Сарыарқаның оңтүстік-шығысы Қарқаралы ауданы мен Ақтоғай өңірлерінің майда шоқыларынан, орманды тау сілемдерінен, далалы алқаптары мен жасанды-орман екпелерінен 7 қатарға, 31 тұқымдасқа, 92 туысқа жататын барлығы 292 қына түрлері анықталды. Қарағанды облысы үшін – 110 түр, оның ішінде 30 түр Қазақстан Республикасы үшін жаңа түр болып табылады. Қарқаралы ауданы бойынша 226 түр тіркелсе, Ақтоғай өңірі үшін 168 түр анықталып жүйеленді. Тұқымдас, туыс және түрлерінің саны жағынан басым болып келетін *Lecanorales* қатары. Екі аудан бойынша да жетекші тұқымдастардың қатарына *Parmeliaceae* Zenker тұқымдасы жатады. Қарқаралы және Ақтоғай аудандары бойынша қына флорасының коэффициенті 0,3-ке тең келеді. Жалпы Орталық Қазақстан үшін бұл көрсеткіш - 0,2.

Әдебиеттер

- 1 Флора споровых растений Казахстана /под ред. Андреева Е.И.– Алма-Ата: Наука, 1978. - Т. XI, Кн. I. – 264 с.
- 2 Флора споровых растений Казахстана/под ред. Андреева Е.И. – Алма-Ата: Наука, 1983. - Т. XI, Кн. 3. – 308 с.
- 3 Флора споровых растений Казахстана/под ред. Андреева Е.И.– Алма-Ата: Наука, 1987. - Т. XI, Кн. 3. – 296 с.
- 4 Santesson R. The lichens and Lichenicolous Fungi of Sweden and Norway. – Lund, 1993. – P. 1-2.
- 5 Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tonsberg T. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – *Museum of evolution, Uppsala University*, 2004. – 359 p.
- 6 Hawksworth D.L., James P.W., Coppins B.J. Checklist of British Lichen-Forming, lichenicolous and allied fungi // *Lichenologist*. - 1980.- Vol. 12 (1). – P. 1-110.
- 7 Mattick F. Lichenologische Notizen. I. Der Flechten-Koeffizient und seine Bedeutung für Pflanzengeographie // *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*- 1953. –P.66–117.
- 8 Седельникова Н.В. Лишайники Салаира // Флора Салаирского кряжа. – Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 1993. – 170 с.
- 9 Куприянов В.Г., Михайлов В.Г. Список растений Каркаралинского национального парка // *Ботанические исследования Сибири и Казахстана*. – Кемерово. – 2007. – Вып. 13. – С. 5-38.
- 10 Нуркенова А.Т., Абдрахманов О.А. Қарқаралы таулы-орман сілемінің кейбір қыналары // *КазНУ Хабаршысы*.- Алматы, 2005. №2 (25).- Б. 31-40.
- 11 Нуркенова А.Т., Абдрахманов О.А., Абиев С.А. Орталық Қазақстан ұсақ шоқыларының лихенофлорасына талдау // *ҚарМУ хабаршысы*. – Биология, медицина, география сериясы. - Қарағанды, 2008.- № 3 (51).- Б. 20-28.
- 12 Нуркенова А.Т. Сары-Арқаның Ақтоғай өңірінің қына флорасына талдау // *Шәкәрім атындағы СМУ хабаршысы*. – Семей, 2008. - № 1 (41). - Б. 150-155.

Резюме

Проведен систематический анализ флоры лишайников Сары-Арки в пределах Каркаралинского и Ақтоғайского районов. Определены 292 вида из 92 рода и 31 семейств. Выявлены новые виды лишайников для исследуемого региона – 110 видов, из них 30 видов новые для Казахстана. Был проведен сравнительный анализ лихенофлор двух исследуемых территории.

Summary

In the article is realized systematic analysis of the flora of lichens in the Sary-Arka area within Karkaraly and Aktogay regions. Were determined 292 species which belong to 92 genus and 31 families. Were revealed the 110 new species of lichens for investigation region, and 30 species of them are new for territory of Republic of Kazakhstan. Was organized comparative analysis of the lichen flora of two investigation territory.

УДК 633.88 (235.216)

Тыныбеков Б.М.

ФИТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *Taraxacum officinale* Weber. И *Cichorium intybus* L., ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

(Казахский национальный университет им. аль-Фараби)

Проведено фитохимическое изучение макро- и микроэлементов и установлено содержание ряда биологически активных веществ в растительном сырье *Taraxacum officinale* Weber. и *Cichorium intybus* L.