



UDK: 581.9(471.9)

Malika SHAVKATJONOVA,
Samarqand davlat universiteti magistranti
Farrux ABDIRASULOV,
Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
Xolmuqod JALOV,
Samarqand davlat universiteti dotsenti
Sohib PARDABOYEV,
Jizzax davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi
Maftuna MELIYEVA,
Samarqand davlat universiteti akademik litseyi o'qituvchisi

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, Chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti dotsenti, b.f.n N.Xodjayeva taqrizi asosida.

SPECIES COMPOSITION OF THE DEPARTMENT OF BRYOPHYTA PLANTS OF THE ZAAMIN STATE RESERVE

Annotation

The article presents the species composition of the bryophyte department of phylum bryophyta, distributed in the territory of the Zamin State Reserve, analyzes the occurrence of species in Uzbekistan and Central Asia, their ecological groups, their relationship to moisture, the nature of the substrate, and growth forms.

Key words: epilith, pleurocarp, substrate, hygromesophyte, bryophyte, Northern Turkestan.

ВИДОВОЙ СОСТАВ ОТДЕЛА МОХООБРАЗНЫХ (БРЮРФУТА) РАСТЕНИЙ ЗААМИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Аннотация

В статье представлен видовой состав отдела мохообразных типа бryофyта, распространенных на территории Зааминского государственного заповедника, проанализированы частота встречаемости видов в Узбекистане и Средней Азии, их экологические группы, отношение к влаге, характеру субстрата, формы роста.

Ключевые слова: эпилит, плеврокарпий, субстрат, гигромезофит, мохообразный, Северный Туркестан.

ZOMIN DAVLAT QO‘RIQXONASI BRYOPHYTA BO‘LIMINING TUR TARKIBI

Annotatsiya

Maqolada Zomin davlat qo‘riqxonasi hududida tarqalgan barg poyali yo‘sinlar bryophyta bo‘limining turlar tarkibi keltirilgan bo‘lib, turlarning O‘zbekistonda va O‘rta-Osiyo uchun qayd qilinganligi va ekologik guruhlari namlikka munosabati, substrat tabiati, va o‘shish shakllari tahlil etilgan.

Kalit so‘zlar: epilith, pleurocarp, substrat, gigromezofit, briofit, Shimoliy Turkiston.

Kirish. O‘rta Osiyodagi eng qadimiy qo‘riqxonalaridan biri Zomin tog‘ o‘rmon davlat qo‘riqxonasi 1928 yilda “G‘oralas qo‘riqxonasi” nomi bilan tashkil etilgan. Zomin davlat qo‘riqxonasi Turkiston tizmasining shimoliy yon bag‘irlarida, Jizzax viloyatining Zomin va Baxmal tumanlari hududida, Sangzor va Zominsoy daryolarining yuqori oqimida, dengiz sathidan 1700-3571 m balandlikda joylashgan. Qo‘riqxonaning maydoni 26840 ga, shundan 22137 ga (80% dan ortig‘i) o‘rmon bilan qoplangan, qo‘riqxonaga yirik G‘uralashsoy va Ko‘lsoy havzalarini o‘z ichiga oladi [1]. Shimoliy Turkiston (Turkiston tizmasi) botanika-geografik rayoni Turkiston tizmasining g‘arbiy qismining shimoliy yon bag‘irini o‘z ichiga oladi, Kohiston tumaniga kirib, ma‘muriy jihatdan Jizzax viloyatining janubi-sharqida joylashgan[2].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. O‘rta Osiyo brioflorasi azaldan botaniklarning e‘tiborini jalb qilib kelgan. O‘rta Osiyoda 1859-yilda birinchilardan bo‘lib briologik izlanishlarini olib borgan tadqiqotchilardan A.O.Fedchenko hisoblanadi. Keyinchalik 1870-yildan 1900-yilgacha Pomir-Oloy, Tiyonshon, Kopettog‘ning turli hududlarida va Qizilqum, Qoraqum cho‘llarida briofitlarni taniqli botaniklar E.Regel, V.L.Komarov, V.I.Lipskiylar, S.I.Korjinskiy, B.A.Fedchenko va boshqalar materiallar to‘plashgan. Ushbu botaniklarning to‘plagan gerbariyalari (300 namunadan ziyod) Rossiya ilm Fan akademiyasining V.L.Komarova botanika institutining gerbariyasida saqlanib kelinmoqda (Sankt-Peterburg sh.).

O‘rta Osiyo brioflorasini o‘rganadigan ishlar orasida eng ahamiyatlisi V.F.Broterus [2], va G.Filibertning [3] ishlari hisoblanadi.

Bu ish tizimlilik jihatdan hozirgi kunga qadar o‘z qiymatini yo‘qotmagan. O‘rta Osiyo florasiga 40-yillarning ikkinchi yarmidan briologlarning e‘tibori yanada oshdi. Bu davrda A.S.Lazarenko [3], O.F.Gaze [10], L.I.Ladijenskiy [4] larning ilmiy ishlari chop etilgan bo‘lib fan uchun yangi bo‘lgan Lidiaea, turkumi va Zarafshon, Turkiston, Hisor va Pomir-Oloyning boshqa tog‘ cho‘qqilari briofitlarining ro‘yxati keltirilgan hamda ushbu tog‘ cho‘qqilari fitotsenozi tuzilmasidagi briofitlar toksonining alohida o‘rni ta‘riflangan.

O‘rta Osiyo brioflorasining yanayam to‘liq va tizimli o‘rganish Tojikiston hududida amalga oshirilgan. 1960-yildan 90 yillargacha Pomir-Oloyning turli geografik rayonlari o‘rganilib, o‘rganish natijalarida U.K.Mamatqulovning O‘rta Osiyo

brioflorasi tuzilmasi, ekologiyasi, geografiyasi va florasining genezisiga bag'ishlangan 50 dan ortiq ilmiy ishlari chop etilgan [6, 7], bundan tashqari Muzafarov "Flora vodorosley vodoyemov Sredney Azii" asarida ayrim suvda tarqalgan briofitlar haqida ma'lumot beradi [9].

So'nggi yaqin yillarda ilk bor X.H. Jalovning [11] tadqiqot ishlari Zarafshon daryosi O'rta oqimi havzasi briofitlari mavzusida bo'lib, ushbu hudud briofitlarini taksonomiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan va yuqoridagi mavjud ilmiy manbalarda Zomin davlat qoriqxonasi brioflorasi haqida ma'lumotlar uchramaydi.

Ammo ushbu adabiyotlarda o'simliklar olamining o'ziga xos guruhlari florasini yetarli darajada to'liq ifodalab berish imkonini beradigan briofloraning ekologiyasi, sistematikasi, geografiyasi, endemizmi, inson faoliyatidagi ahamiyatli turlari, genezisi himoyasi kabi muammolari yoritib berilmagan. O'rta Osiyo brioflorasini tizimli o'rganish davomida O'zbekiston hududida tarqalgan briofit turlari Respublika hududi uchun berilgan bo'lib yuqoridagi manbalarda Shimoliy Turkiston va Zomin davlat qoriqxonasi brioflorasiga tegishli Bryophyta bo'limiga mansub turkum va turlar dastlabki tadqiqot natijalari sifatida Zomin davlat qoriqxonasi hududining Ko'lsay hududiga tegishli Bryophyta bo'limining turlar tarkibi 2022-yil O'zMU xabarlarida e'lon qilingan [12] ammo ushbu tadqiqotda Boyqo'ng'irsoy hududlarini qamrab olinmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Dala tadqiqotlari 2019-2022 yillar mobaynida olib borilgan. Ushbu hududda tarqalgan briofitlardan 500 dan ortiq gerbariy namunalari yig'ildi va SamDU Briologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Briofitlardan namunalar yig'ish marshrut usulida va taksonlarni tahlil qilishda qiyosiy morfo-anatomik usullar asosida amalga oshirildi. Gerbariy materiallarni o'rganishda (Digital professional stereo microscope AmScope, Levenhuk MED D30T LCD Digital Trinocular Microscope) rusumli mikroskoplardan foydalanildi. Briofitlarni tabiatdan yig'ish, ularga ishlov hamda turlarni aniqlash va sistemaga solishda umumiy qabul qilingan briologik usullardan foydalanildi «CHECK-LIST OF MOSSES OF EAST EUROPE AND NORTH ASIA»[8], oxirgi yetakchi davlatlar tan olgan onlayn aniqlagichlardan [15], foydalanildi. Gerbariy materiallari asosan yo'sinlarning aynan spora ko'saklari hosil qilgan namunalarni yig'ishga harakat qilindi, shuningdek substrat tabiati yoki tur joylashgan mikrorelefnig o'rni va namlikka nisbatan munosabati hisobga olindi.

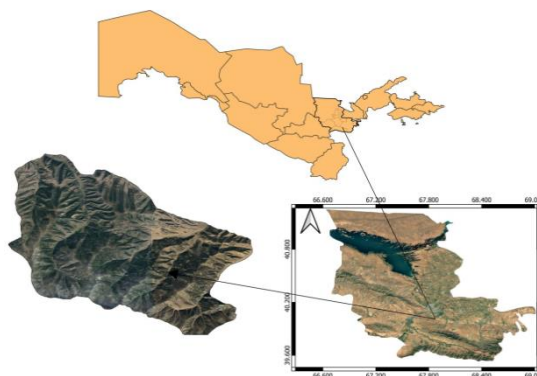


Figure 1 State Nature Reserve "Zamin"

Tadqiqot natijalari. Biz tadqiqot olib borayotgan hudud Tog'li O'rta Osiyo provinsiyasi, Ko'histon okrugi, Shimoliy Turkiston (Turkiston tizmasi) botanik geografik rayonida olib borilgan Zomin davlat qoriqxonasi turlar tarkibini aniqlash va ularning ekologik xususiyatlarini aniqlashdan iborat. O'rganilgan hudud o'ziga xos florasini va faunasini bilan ajralib turishi barchaga ma'lum, briofitlar kesimida ham hudud uchun endemik turlarning uchrashi hamda bir turning turli xildagi mikrorelefdan mavjudligi bilan xarakterlanadi. Ekspeditsiyalar turli fasllarda amalga oshirildi, yig'ilgan gerbariy briofloristik tahlil qilindi, tadqiqotlar natijasida O'zbekiston shu jumladan Zomin Davlat qoriqxonasining jigarsimon yo'sinlari ilk bor sistematik tahlil qilindi (1-jadval).

Zomin davlat qoriqxonasini barg poyali yo'sinlari-Bryophyta bo'limining taksonomik tarkibi tahlil qilindi. (1-jadval)

1-jadval

Zomin davlat qoriqxonasi Bryophyta bo'limining turlar tarkibi

Qabila	Oila	Turkum	Nb	Tur	
Bryopsida					
Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruce.	1	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.)	
		<i>Leptodictyum</i> (Schimp.) Warnst.	2	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	
		<i>Amblystegium</i> Schimp.	3	<i>Amblystegium confervoides</i> (Brid.) Bruch, Schimp. & W.Guembel	
			4	<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) Schimp.	
		Brachytheciaceae	<i>Brachythecium</i> Schimp.	5	<i>Brachythecium gehebbi</i> Milde
				6	<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.
	7			<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. ex Milde	
	8			<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	
		<i>Platyhypnidium</i> M.Fleisch.	9	<i>Platyhypnidium riparioides</i> Dixon.	
	Fontinalaceae	<i>Fontinalis</i> Hedw.	10	<i>Fontinalis hypnoides</i> C.J.Hartman.	
	Neckeraceae	<i>Thamnobryum</i> Nieuwl.	11	<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee	
	Leskeaceae	<i>Pseudoleskella</i> Kindb.	12	<i>Pseudoleskella tectorum</i> (Funck ex Brid.)	
Bryales	Bryaceae	<i>Bryum</i> Hedw.	13	<i>Bryum bimum</i> (Schreb.) Turner	
			14	<i>Bryum caespiticium</i> (Hedw.)	
			15	<i>Bryum arcenteum</i> (Hedw.)	
			16	<i>Bryum elegans</i> Nees	
			17	<i>Bryum creberrimum</i> Taylor	
			18	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> P.G.Gärtner, B.Meyer & Scherbius	
			19	<i>Bryum schleicheri</i> DC.	

		<i>Pychoctomum</i> Hornsch.	20	<i>Pychoctomum pallescens</i> (Schleich. ex Schwägr.) J.R. Spence.	
	Mniaceae	<i>Cinclidium</i> Sw.	21	<i>Cinclidium stygium</i> Swartz	
		<i>Mnium</i> Hedw.	22	<i>Mnium stellare</i> Hedw.	
		<i>Pohlia</i> Hedw.	23	<i>Pohlia cruda</i> (Hedwig) Lindberg.	
			24	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber&D.Mohr.)	
	Encalyptaceae	<i>Encalypta</i> Hedw.	25	<i>Encalypta obovatifolia</i> Nyholm	
			26	<i>Encalypta microstoma</i> Bals.Criv. & De Not.	
Encalyptales			27	<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	
Fissidentales	Fissidentaceae	<i>Fissidens</i> Hedw.	28	<i>Fissidens bryoides</i> Hedw.	
Funariales.	Funariaceae	<i>Funaria</i> Hedw.	29	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	
Grimmiales	Grimmiaceae	<i>Grimmia</i> Hedw.	<i>Schistidium</i> Bruch & Schimp.	30	<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.
			31	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	
			32	<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	
			33	<i>Grimmia elatior</i> Bruch ex Bals.Criv. & De Not.	
			34	<i>Grimmia laevigata</i> Bridel	
			35	<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm.ex Brid.	
Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Orthotrichum</i> Hedw.	36	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	
			37	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	
			38	<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	
Dicranales	Pottiaceae	<i>Tortula</i> Hedw.	<i>Syntrichia</i> Brid.	39	<i>Tortula inermis</i> (Brid.)
			40	<i>Tortula muralis</i> (L.ex Hedw.)	
			41	<i>Tortula subulata</i> Hedw.	
			42	<i>Tortula acaulon</i> (With.) R.H.Zander	
			43	<i>Tortula brivissima</i> (Schiffn.)	
			44	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.)	
			45	<i>Pterygoneurum lamellatum</i> (Lindb.) Jur.	
			46	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	
			47	<i>Timmia bavarica</i> Hessel	
			Timmiales	Timmiaceae	<i>Timmia</i> Hedw.

Yuqoridagi barg poyali yo'sinlar turlar tarkibi Zomin davlat qo'riqxonasida ilk bor 9 qabila 15 ta oila 24 turkum 47 turdan iborat turlar tarkibi aniqlanib ushbu turlarning 32 tasi O'zbekiston hududi uchun ilk bor aniqlanib ulardan *Tortula brivissima* (Schiffn.), *Encalypta microstoma* Bals.Criv. & De Not., *Thamnobryum alopecurum*(Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee., *Amblystegium confervoides* (Brid.) Bruch, Schimp. & W.Guembel., O'rta Osiyo hududi uchun ilk bor qayt etilganligi O'zbekiston brioflorasi va uning turlar tarkibi boy ekanligidan darak beradi. Hamda turar ichida plevrokarp turlarning uchrasi ham hududning o'ziga xos ekologik muhitni shakllanganligidan darak beradi.

Quyida ushbu turlarning morfo-ekologik xususiyatlari ya'ni namlikka munosabati, substrat tabiati va o'sish shakllari quyida 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Turlarning morfo-ekologik xususiyatlari bo'yicha taqsimlanishi

№	Tur	Namlikka munosabati								Substrat tabiati				O'sish shakli	
		Kserofit	Mezofit	Kseromezofit	Mezokserofit	Gigrofit	Mezogigrofit	Gigomezofit	Gidrofit	Epigei	Epilit	Epifit	Episkal	Akrokarp	Plevrokarp
1	<i>Cratoneuron filicinum</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+
2	<i>Leptodictyum riparium</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+
3	<i>Amblystegium confervoides</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
4	<i>Brachythecium plumosum</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
5	<i>Brachythecium gehebbi</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
6	<i>Brachythecium rivulare</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
7	<i>Brachythecium mildeanum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+
8	<i>Brachythecium albicans</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
9	<i>Platyhypnidium riparioides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+
10	<i>Fontinalis hypnoides</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+
11	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
12	<i>Pseudoleskella tectorum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
13	<i>Bryum bimum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	*	-	-	-	+	-
14	<i>Bryum caespiticium</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
15	<i>Bryum arcentium</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
16	<i>Pychoctomum pallescens</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
17	<i>Pohlia wahlenbergii</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-
18	<i>Bryum elegans</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
19	<i>Bryum creberrimum</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
20	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-
21	<i>Bryum schleicheri</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-
22	<i>Cinclidium stygium</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
23	<i>Mnium stellare</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
24	<i>Pohlia cruda</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
25	<i>Encalypta obovatifolia</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
26	<i>Encalypta microstoma</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
27	<i>Encalypta vulgaris</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-
28	<i>Fissidens bryoides</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
29	<i>Funaria hygrometrica</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
30	<i>Schistidium rivulare</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
31	<i>Grimmia pulvinata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
32	<i>Grimmia ovalis</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-
33	<i>Grimmia elatior</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-

34	<i>Grimmia laevigata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
35	<i>Orthotrichum cupulatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
36	<i>Orthotrichum anomalum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
37	<i>Orthotrichum pallens</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
38	<i>Syntrichia laevipila</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
39	<i>Tortula inermis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
40	<i>Tortula muralis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
41	<i>Tortula subulata</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
42	<i>Tortula acaulon</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
43	<i>Tortula brivissima</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
44	<i>Pterygoneurum ovatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
45	<i>Pterygoneurum lamellatum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
46	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-
47	<i>Timmia bavarica</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-

Ekologik ko'rsatgichlari shuni ko'rsatmoqdaki namlikka bo'lgan talabiga ko'ra kserofit va qisman mezofitlar ustunlik qilsa, substrat tabiatiga ko'rsa esa epigey va epilit turlar asosiy o'rinni egallaydi. O'sish shakllariga ko'ra barg poyali yo'sinlar ikki akrokarp va plevrokarplar turlarga ajratiladi bunga ko'ra tahlil qilinganda akrokarp 35 turni jami turlarga nisbatan 74% ni tashkil qilsa plevrokarplar esa 12 tur bo'lib 26% ni tashkil qilishi aniqlandi.

Xulosalar. Tadqiqot davomida Zomin davlat qo'riqxonasi barg boyalı yo'sinlari turlar tarkibi ilk bor 9 qabila 15 ta oila 24 turkum 47 turdan iboratligi aniqlandi va turlarning namlikka munosabati, substrat tabiati va o'sish shakllari tahlil qilindi.

ADABIYOTLAR

1. Алибеков. А.Л. Исмаатов. И.Н. Фўдалов. Р.М Зомин миллий табиат боғи ва геозкологик муаммолар ечимининг географик асослари // "Fan va texnologiya" Тошкент – 2013. – Б. 10-41.
2. Бротерус В.Ф. Новые виды из азиатской части СССР // Новости систематики низших растений. 1965. М. - Л.: Наука. – С. 273-277.
3. Лазаренко А.С. Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу // Укр. Ботан. журн. Т. 13, - № 1. 1956. – С. 31-40.
4. Ладыженская К.И. Материалы для бриофлоры СССР. 2. Новый для СССР род печеночника *Sautbia Spruce* // Бот. журн., т. 33, № 2, 1948. – С. 213-219.
5. Ладыженская К.И., Обухова В.Н. Род *Riella* Mont. В условиях рисовых полей КазССР // Бот. мат.-лы. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР, т. 2, 1956, – С. 176-182.
6. Маматкулов, У.К. Анализ бриофлоры Памиро-Алая. – Душанбе, 1989. 320 с.
7. Маматкулов У.К., Байтулин И.О. Нестерова С.Г. Мохообразные Средней Азии и Казахстана. – Алматы, 1998. 3–5-42-151-159- 232 с.
8. Маматкулов У.К. Флора мохообразных Таджикской СССР. Т 1. - Душанбе, 1990. – 10-216-310 с.
9. Музафаров А.М. Флора водорослей водоемов Средней Азии. –Ташкент: Наука, 1965. – С. 534-539.
10. Газе О.Ф. Материалы к флоре мхов Зеравшанской долины // Тр. Уз. Гос. Ун-та, нов. Сер. 23. Ботаника. – Самарканд, 1947, – С. 19-63.
11. Жалов Х.Х. Мохообразные среднего течения бассейна реки Зарафшан. Монография.- Самарканд: Изд-во СамГУ, 2021.-156 с.
12. Холмурод Ж., Абдирасулов Ф. Кўлсой хавзаси (Зомин тоғ ўрмон давлат кўриқхонаси) бриофлорасининг таксономик таҳлили // Ўз МУ хабарлари. – Тошкент, 2022-[3/1] ISSN 2181-7324. - Б.80-84
13. К.Ш. Тожибаев, Н.Ю. Бешко, В.А. Попов БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ УЗБЕКИСТАНА 1-29.
14. Philibert H. Brya de L'Asie Centrale. Rev. Bryol., 26-e Anne, № 1,2,4,5,1899; 27-e Anne, № 2,4,5,1900. 1-13.
15. <https://www.britisshbryologicalsociety.org.uk/>
16. <https://www.gbif.org/>
17. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/5650/tab/taxo#