

П.В. Веселова\*, Г.М. Кудабаева, Б.Б. Осмонали

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

\*Автор для корреспонденции: pol\_ves@mail.ru

## К изучению ценофлоры туранговых реликтовых редколесий среднего течения р. Сырдарьи

В статье приведен список видов ценофлоры туранговых реликтовых редколесий долины р. Сырдарьи в пределах Кызылординской области. Он составлен на основе данных, полученных в результате выполнения грантовых и хоздоговорных проектов, касающихся изучения флоры и растительности среднего течения р. Сырдарьи. Дана карта точек описания. Выявлен таксономический состав, и проведен сравнительный анализ спектра ведущих семейств с данными флористических и геоботанических исследований других авторов, проведенных в этом регионе. В частности, в составе ценофлоры выявлено 103 вида из 31 семейства, при этом 5 самых крупных семейств составляют 61,2 % от общего количества видов. Иерархический порядок сложения представлен следующим образом: *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. Сравнительный анализ свидетельствует о том, что набор ведущих семейств в сравниваемых списках одинаков. Однако несколько меняется последовательность расположения трех семейств: *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*. Если во флористическом составе поймы долины р. Сырдарьи *Poaceae* занимает 3 строчку, а затем следуют *Fabaceae* и *Brassicaceae*, то для ценофлоры редколесий последовательность расположения представлена следующим образом: на 3-м месте располагается сем. *Brassicaceae*, а за ним сем. *Poaceae* и *Fabaceae*, соответственно. Значительная роль представителей *Poaceae* во флоре поймы вполне закономерна, учитывая большое участие в сложении растительности луговых сообществ. Высокое положение *Brassicaceae* в составе ценофлоры, как правило, антропогенно-нарушенных редколесий, формируется за счет однолетних антропофильных видов этого семейства.

*Ключевые слова:* туранговые тополя, долина р. Сырдарьи, семейственный спектр, разнообразие, реликтовые виды, таксономический состав, сравнительный анализ, видовой состав.

### Введение

Туранговые долинные леса на территории Казахстана, в том числе приуроченные к долине р. Сырдарьи, изучены недостаточно. Отдельные характеристики приводятся в работах Р.П. Плисака [1] и Н.П. Огарь [2]. Более детально изучением одного из основных эдификаторов тугаев тополя-туранги (*Populus pruinosa* Schrenk, *P. diversifolia* Schrenk, *P. litwinowiana* Dode) занимались П.П. Бессчетнов и Л.М. Грудзинская [3]. Основные результаты этих исследований изложены в монографии «Туранговые тополя Казахстана» и затрагивают разнообразные вопросы по происхождению, распространению, размножению, селекции туранговых тополей и некоторые др. В работе А.Б. Байбулова [4] рассматриваются некоторые вопросы формирования и развития тугайной растительности в долине р. Сырдарьи. Кроме того, довольно подробный анализ туранговиков пустынь Мангистау содержится в статьях А.А. Иманбаевой и других [5]. Вопросы современного состояния и охраны туранговых лесов Или-Балхашского бассейна отражены в статье С.Т. Нуртазина и других [6].

Целый ряд работ был посвящен изучению туранговиков на территории Средней Азии. Был описан процесс образования тугайных лесов на примере р. Амударьи. Вопросами типификации и стадийности развития тугайной растительности занимались П.С. Чабан, Ю.Б. Воскресенский [7], А.И. Прохоров [8]. Основной целью многолетних исследований С.Е. Трешкина [9; 10; 11] являлось установление подходов к решению проблемы повсеместной деградации тугаев Средней Азии.

Цель настоящего исследования — изучение современного состояния туранговых редколесий долины р. Сырдарьи, значительная часть которой располагается в пределах Кызылординской области, что является важным не только видového разнообразия туранговиков, но и, прежде всего, реликтовых представителей флоры региона. Задачей публикации является обсуждение результатов первого этапа выполнения проекта «Реликтовые туранговники долины р. Сырдарьи (видовой со-

став, антропогенное воздействие, вопросы охраны)», заключающегося в инвентаризации видового состава ценофлоры реликтовых туранговых редколесий долины р. Сырдарьи в сравнительном аспекте с предыдущими флористическими исследованиями в этом регионе.

Актуальность выполняемой работы заключается в выявлении видового состава флоры реликтовых представителей туранговых редколесий и определении современных тенденций в их формировании с учетом антропогенного воздействия.

#### *Методы и материалы*

При выполнении НИР использовались классические ботанические (маршрутно-рекогносцировочный; эколого-систематический; эколого-географический) и геоботанические [12] методы.

Идентификация (определение видовой принадлежности) растений проводилась с использованием флористических фундаментальных сводок [13–15]. Номенклатура таксонов выверялась по сводке С.К. Черепанова [16]. При уточнении таксономической принадлежности растений были использованы гербарные коллекции различных научных, научно-образовательных и научно-производственных учреждений.

#### *Результаты и их обсуждение*

Основой для создания списка послужили материалы экспедиционных выездов в район исследования в рамках грантовых научных проектов и хоздоговорных работ по изучению видового состава флоры долины р. Сырдарьи (собранный гербарный материал, описания точек нахождения видов). Точки сбора материала отражены на карте 1 и в таблице 1.

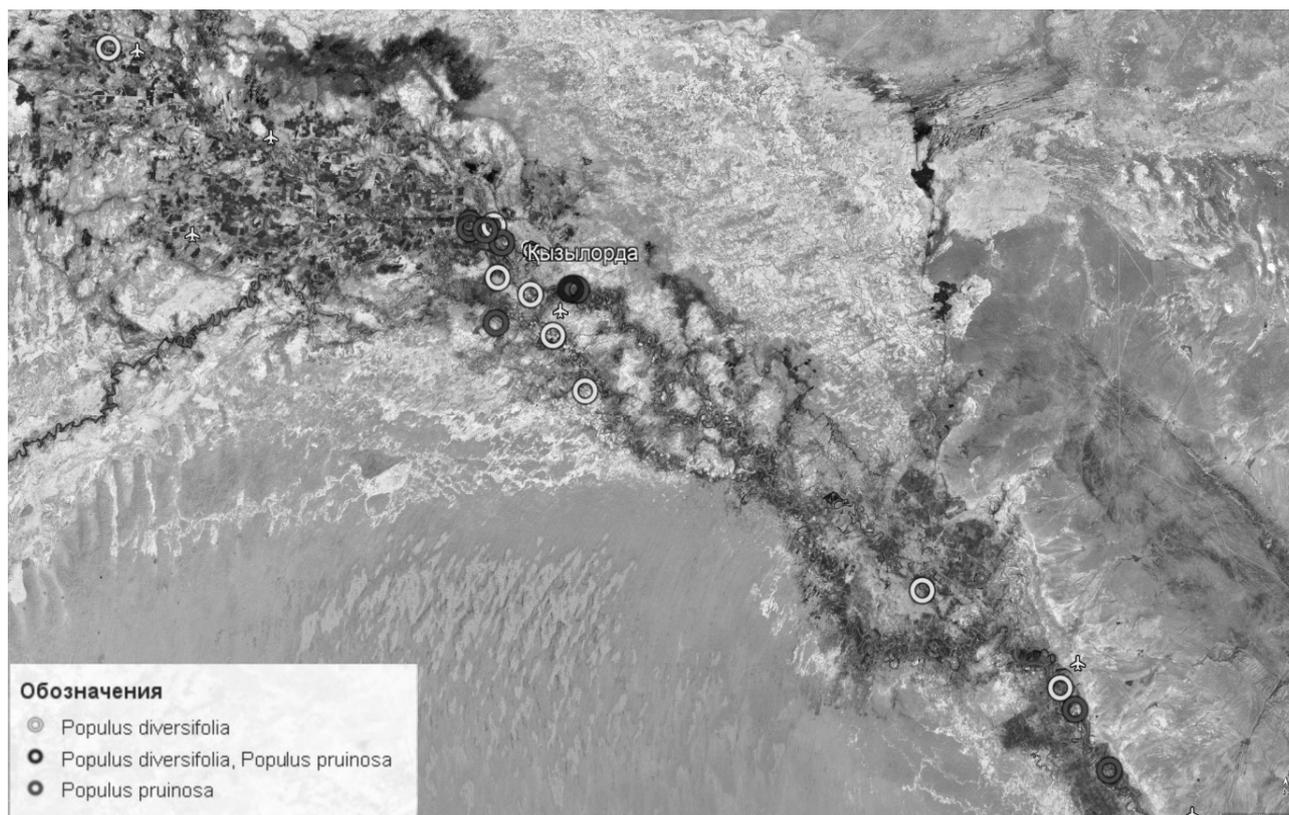


Рисунок 1. Карта точек описания туранговых редколесий и сбора гербарного материала

## Точки описания туранговых редколесий и сбора первичного материала

№ п/п	Точка сбора	Координаты и высота	Виды туранги	Общее количество видов
1	2	3	4	5
В рамках грантового проекта № АР08956492 (2020–2021 гг.)				
1	Окрестности г. Кызылорды (в 10 км в западном направлении) рядом с каналом	N 44°50.3930' E 65°23.8410' h-120 м	<i>Populus pruinosa</i>	7
2	Окрестности г. Кызылорды (в 14 км в западном направлении) рядом с каналом	N 44°51.3950' E 65°22.5090' h-120 м	<i>Populus pruinosa</i>	10
3	Окрестности г. Кызылорды (в 16 км в западном направлении)	N 44°53.7170' E 65°18.6940' h-112 м	<i>Populus pruinosa</i>	12
4	Окрестности г. Кызылорды (в 18 км в западном направлении) рядом с каналом	N 44°53.5200' E 65°17.9260' h-79 м	<i>Populus pruinosa</i>	10
5	Близко к р. Сырдарье, в 3,79 км юго-восточней от поселка Ирколь	N 44°39.9790' E 65°47.9140' h-128 м	<i>Populus diversifolia</i>	24
6	Близко к р. Сырдарье, в 3,0 км юго-восточней от поселка Ирколь	N 44°39.5970' E 65°46.7776' h-115 м	<i>Populus pruinosa</i>	12
7	Рядом с г. Кызылорда, в долине р. Сырдарьи, в направлении от города по дамбе вниз по течению	N 44°52.0360' E 65°25.0210' h-121 м	<i>Populus pruinosa</i>	22
8	Рядом с г. Кызылорда, в долине р. Сырдарьи, в направлении от города по дамбе вниз по течению	N 44°51.9990' E 65°25.0380' h-116 м	<i>Populus pruinosa</i>	23
9	Близ до пос. Талдыарал, с обеих сторон дороги	N 44°53.8860' E 65°21.9680' h-104 м	<i>Populus pruinosa</i>	15
10	Близ пос. Талдыарал, с левой стороны дороги, от дороги примерно 300–500 м	N 44°53.8130' E 65°21.9370' h-123 м	<i>Populus diversifolia</i>	10
11	Рядом с пос. Талдыарал (за поселком)	N 44°53.4750' E 65°20.5610' h-111 м	<i>Populus pruinosa</i>	11
12	На правой стороне р. Сырдарьи, в 7–10 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.3550' E 65°38.4440' h-121 м	<i>Populus diversifolia</i>	10
13	На правобережье р. Сырдарьи, за небольшим бортом от предыдущей точки (200 м), в 7–10 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.3810' E 65°38.4450' h-132 м	<i>Populus pruinosa</i>	10
14	С правой стороны в пойме р. Сырдарьи, в 7,64 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.1710' E 65°38.8260' h-125 м	<i>Populus pruinosa</i>	18
15	На правобережье р. Сырдарьи, в 6,82 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.3860' E 65°38.2340' h-125 м	<i>Populus diversifolia</i>	13
16	С правой стороны поймы р. Сырдарьи, в 6,79 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.2660' E 65°38.1920' h-125 м	<i>Populus pruinosa</i>	9
17	С правой стороны от р. Сырдарьи в пойме, в 5,89 км напрямую от пос. Тасбугет, вверх по течению	N 44°45.2770' E 65°37.4830' h-124 м	<i>Populus diversifolia</i> , <i>Populus pruinosa</i>	10
В процессе выполненных работ в рамках грантового проекта АР09258929 (2021–2023 гг.)				
18	Окрестности пос. Наурыз	N 44°46'42,2» E 65°23'20,7» h-125 м	<i>Populus diversifolia</i>	45
19	Окрестности пос. Шиели	N 44°05'30,2» E 66°45'27,0» h-147 м	<i>Populus pruinosa</i>	27
20	На берегу р. Сырдарьи (близ моста между пос. Жанакорганом и Байкенже)	N 43°52'23,8» E 67°11'58,1» h-176 м	<i>Populus diversifolia</i>	23

1	2	3	4	5
21	В 2 км от пос. Кожекент	N 43°41'20,2» E 67°21'18,9» h-163 м	<i>Populus pruinosa</i>	19
22	Окрестности пос. Тасбугет, на заброшенном огороде	N 44°44'30,6» E 65°29'45,6» h-128 м	<i>Populus diversifolia</i>	7
23	Пос. Амангельды, при въезде со стороны г. Кызылорды	N 44°39'08,0» E 65°34'09,0» h-127 м	<i>Populus diversifolia</i>	18
24	В 17 км на юго-западе от пос. Тасбугет	N 44°40'42,9» E 65°23'07,2» h-121 м	<i>Populus pruinosa</i>	16
25	Окрестности пос. Айдарлы	N 44°31'54,6» E 65°40'27,7» h-128 м	<i>Populus diversifolia</i> , <i>Populus pruinosa</i>	14
26	В 30 км от г. Кызылорды по направлению в пос. Теренозек	N 44°53'06,3» E 65°17'47,1» h-118 м	<i>Populus pruinosa</i>	16
27	Окрестности пос. Жосалы	N 45°26'29,7» E 64°06'44,5» h-103 м	<i>Populus diversifolia</i>	13
28	В 10 км на юге от пос. Жанакорган, вдоль канала	N 43°49'49» E 67°14'77» h-160 м	<i>Populus pruinosa</i>	11
В рамках научно-исследовательских работ по созданию кадастра Кызылординской области (2013)				
29	Чиилийский район, Чиилийское лесничество	N 43°58'712» E 66°29'911» h-115 м	<i>Populus diversifolia</i>	27
30	Жанакорганский район, лесничество	N 44°09'814» E 65°05'705» h-125 м	<i>Populus pruinosa</i>	16

В результате идентификации гербарного материала, собранного во время полевых работ, был составлен список видов, встречающихся в сообществах с доминированием и участием *Populus pruinosa* и *P. diversifolia* (табл. 2).

Таблица 2

## Видовой состав ценофлоры туранговых реликтовых редколесий среднего течения р. Сырдарья

№ п/п	Название видов	ЖФ	Э1	Э2	Кст.	Мзт.	КМ	МК	ГМ	Глт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Семейство <i>Ranunculaceae</i> Juss.										
1	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess	О.	1		1					1
2	<i>Clematis orientalis</i> L.	К.				1				1
2. Семейство <i>Papaveraceae</i> Juss.										
3	<i>Papaver pavoninum</i> Schrenk	О.	1					1		
3. Семейство <i>Hypseoaceae</i> Nakai										
4	<i>Hypseoicum parviflorum</i> Kar. & Kir.	О.	1		1					
4. Семейство <i>Caryophyllaceae</i> Juss.										
5	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Мн.						1		1
5. Семейство <i>Chenopodiaceae</i> Vent.										
6	<i>Atriplex sagittata</i> Borkh	О.						1		1
7	<i>Atriplex tatarica</i> L.	О.						1		1
8	<i>Ceratocarpus utriculosus</i> Bluket	О.			1					
9	<i>Climacoptera brachiata</i> (Pall.) Botsch.	О.			1					1
10	<i>Climacoptera lanata</i> (Pall.) Botsch.	О.						1		1
11	<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch.	К.						1		1
12	<i>Haloxylon aphyllum</i> (Minkw.) Iljin	Д.			1					1
13	<i>Haloxylon persicum</i> Bunge ex Boiss. & Buhse	Д.			1					
14	<i>Kirilowia eriantha</i> Bunge	О.			1					1
15	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i> (Stschegl. ex Losinsk.) Grub.	Пк.			1					
16	<i>Kochia iranica</i> Bornm.	О.			1					1
17	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Мн.						1		1
18	<i>Petrosimonia sibirica</i> (Pall.) Bunge	О.			1					1
19	<i>Salsola arbuscula</i> Pall	К.			1					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	<i>Salsola paulsenii</i> Litv.	О.			1					1
21	<i>Suaeda altissima</i> (L.) Pall.	О.						1		1
22	<i>Suaeda linifolia</i> Pall.	О.						1		1
23	<i>Suaeda microphylla</i> Pall.	Пк.			1					1
6. Семейство <i>Polygonaceae</i> Juss.										
24	<i>Polygonum aviculare</i> L.	О.				1				
7. Семейство <i>Plumbaginaceae</i> Juss.										
25	<i>Limonium otolepis</i> (Schrenk) Kuntze	Мн.						1		1
8. Семейство <i>Tamaricaceae</i> Link										
26	<i>Tamarix elongata</i> Ledeb.	К.						1		1
27	<i>Tamarix laxa</i> Willd.	К.						1		1
9. Семейство <i>Salicaceae</i> Mirbel										
28	<i>Populus diversifolia</i> Schrenk	Д.					1			1
29	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk	Д.					1			1
30	<i>Salix alba</i> L.	Д.				1				
31	<i>Salix wilhelmsiana</i> M. Bieb.	Д.				1				
10. Семейство <i>Brassicaceae</i> Burnett										
32	<i>Alyssum dasycarpum</i> Stephan ex Willd.	О.	1					1		
33	<i>Arabidopsis pumila</i> (Stephan) N. Busch	О.	1				1			1
34	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	О.	1				1			1
35	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	О.					1			
36	<i>Goldbachia laevigata</i> (M. Bieb.) DC.	О.	1		1					1
37	<i>Lepidium aucheri</i> Botss.	О.	1		1					1
38	<i>Lepidium obtusum</i> Basin.	Мн.			1					1
39	<i>Leptaleum filifolium</i> (Willd.) DC.	О.	1					1		
40	<i>Meniocus linifolius</i> (Stephan) DC.	О.	1		1					1
41	<i>Strigosella brevipes</i> (Bunge) Botsch.	О.	1		1					
42	<i>Strigosella trichocarpa</i> Boiss. et Buhse.	О.	1					1		
43	<i>Tauscheria lasiocarpa</i> Fisch. ex DC.	О.	1					1		1
11. Семейство <i>Euphorbiaceae</i> Juss.										
44	<i>Euphorbia jaxartica</i> Prokh.	Мн.					1			
45	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Мн.			1					
46	<i>Euphorbia turczaninovii</i> Kar. et Kir.	О.			1					
12. Семейство <i>Fabaceae</i> Lindl.										
47	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Fisch.	Пк.			1					
48	<i>Astragalus campylorrhynchus</i> Fisch. et Mey.	О.	1					1		
49	<i>Astragalus orbiculatus</i> Ledeb.	Мн.					1			1
50	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Мн.						1		
51	<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss	К.						1		1
52	<i>Pseudosophora alopecuroides</i> (L.) Sweet	Мн.					1			1
13. Семейство <i>Rutaceae</i> Juss.										
53	<i>Haplophyllum versicolor</i> Fisch. et Mey.	Мн.		1	1					
14. Семейство <i>Zygophyllaceae</i> R. Br.										
54	<i>Zygophyllum fabago</i> L.	Мн.			1					1
15. Семейство <i>Nitrariaceae</i> Lindl.										
55	<i>Nitraria schoberi</i> L.	К.			1					1
16. Семейство <i>Peganaceae</i> Tiegh. ex Takht.										
56	<i>Peganum harmala</i> L.	Мн.			1					1
17. Семейство <i>Elaeagnaceae</i> Juss.										
57	<i>Elaeagnus oxycarpa</i> Schlecht.	Д.					1			1
58	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Д.					1			
18. Семейство <i>Apiaceae</i> Lindl.										
59	<i>Ferula lehmannii</i> Boiss.	Мн.			1					
19. Семейство <i>Rubiaceae</i> Juss.										
60	<i>Galium spurium</i> L.	Мн.				1				
20. Семейство <i>Apocynaceae</i> Juss.										
61	<i>Trachomitum lancifolium</i> Russan.	Мн.				1				1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	21. Семейство <i>Asclepiadaceae</i> R. Br.									
62	<i>Cynanchum sibiricum</i> Willd.	Мн.				1				1
	22. Семейство <i>Solanaceae</i> Juss.									
63	<i>Lycium ruthenicum</i> Murr.	К.						1		1
64	<i>Lycium dasystemum</i> Pojark.	К.			1					1
	23. Семейство <i>Cuscutaceae</i> Dumort.									
65	<i>Cuscuta europaea</i> L.	О.				1				
	24. Семейство <i>Boraginaceae</i> Juss.									
66	<i>Asperugo procumbens</i> L.	О.				1				
67	<i>Lappula spinocarpos</i> (Forssk.) Aschers. ex O. Kuntze.	О.	1		1					
68	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don	О.	1		1					1
	25. Семейство <i>Scrophulariaceae</i> Juss.									
69	<i>Dodartia orientalis</i> L.	Мн.						1		1
70	<i>Cistanche salsa</i> (C.A. Mey.) Beck	Мн.		1	1					1
71	<i>Veronica campylopoda</i> Boiss.	О.	1		1					
	26. Семейство <i>Asteraceae</i> Dumort.									
72	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Мн.						1		1
73	<i>Amberboa turanica</i> Iljin	О.			1					1
74	<i>Artemisia diffusa</i> Krasch. ex Poljakov	Мн.			1					
75	<i>Artemisia terrae-albae</i> Krasch.	Мн.			1					
76	<i>Artemisia turanica</i> Krasch.	Мн.			1					
77	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Мн.						1		
78	<i>Cousinia erectispina</i> Tscherneva	О.			1					1
79	<i>Cousinia tenella</i> Fisch. & Mey.	О.			1					
80	<i>Epilasia acrolasia</i> (Bunge) Clarke	О.	1		1					
81	<i>Hyalea pulchella</i> (Ledeb.) K. Koch	О.			1					
82	<i>Karelinia caspia</i> (Pall.) Less.	Мн.						1		1
83	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	О.			1					
84	<i>Lactuca serriola</i> L.	О.				1				
85	<i>Microcephala lamellata</i> (Bunge) Pobed.	О.			1					1
86	<i>Scorzonera pusilla</i> Pall.	Мн.			1					1
87	<i>Senecio erucifolius</i> L.	Мн.						1		
88	<i>Tripolium vulgare</i> Nees	О.						1		1
89	<i>Xanthium strumarium</i> L.	О.				1				
	27. Семейство <i>Liliaceae</i> Juss.									
90	<i>Gagea bergii</i> Litv.	Мн.		1	1					
	28. Семейство <i>Alliaceae</i> AHardh.									
91	<i>Allium lineare</i> L.	Мн.		1	1					
	29. Семейство <i>Asparagaceae</i> Juss.									
92	<i>Asparagus brachyphyllus</i> Turcz	Мн.						1		1
93	<i>Asparagus bresleranus</i> Schult. ex Schult.	Мн.		1				1		1
	30. Семейство <i>Cyperaceae</i> Juss.									
94	<i>Carex physocarpa</i> C.Presl	Мн.		1	1					
	31. Семейство <i>Poaceae</i> Barnh.									
95	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	Мн.			1					1
96	<i>Bromus squarrosus</i> L.	О.			1					
97	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Мн.						1		
98	<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski	О.	1		1					
99	<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. & Spach	О.	1		1					
100	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	О.	1		1					1
101	<i>Erigeron canadensis</i> L.	О.						1		
102	<i>Leymus multicaulis</i> (Kar. et Kir.) Tzvel.	Мн.			1					1
103	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Мн.							1	
	23 порядка, 31 семейств, 103 вида		21	6	51	11	15	25	1	55
Примечание. ЖФ — жизненная форма: О. — однолетник; Мн. — многолетняя трава; Лк. — полукустарник; К. — кустарник; Д. — дерево; Э1 — эфемер; Э2 — эфемероид; Кст. — ксерофит; Мзт. — мезофит; КМ — ксеро-мезофит; МК — мезо-ксерофит; ГМ — гигро-мезофит; Глт. — галофит.										

Согласно полученным результатам в составе изучаемой ценофлоры насчитывается 103 вида из 31 семейства. При этом более половины, а именно 61,2 % общего числа видов, составляют представители следующих семейств: *Chenopodiaceae* — 18 (17,5 %), *Asteraceae* — 18 (17,5), *Brassicaceae* — 12 (11,7), *Poaceae* — 9 (8,7), *Fabaceae* — 6 (5,8).

Что касается состава жизненных форм, то доминируют в составе ценофлоры однолетние виды (48), а среди экологических групп по соотношению к воде преобладают ксерофиты — 51 (49,5 %).

Результаты сопоставления материалов исследований ценофлоры туранговых редколесий с данными по видовому составу флоры долины и дельты р. Сырдарьи, приводимые А. Байбуловым (2009), показывают, что набор ведущих семейств в обоих случаях одинаков. Первую пятерку видов составляют одни и те же семейства. Однако наблюдается разница в иерархической последовательности их расположения. Так, если семейства *Chenopodiaceae* и *Asteraceae* по числу видов в обоих случаях занимают первые две строчки, то расположение семейств *Brassicaceae*, *Fabaceae* и *Poaceae* изменяется (рис. 2).

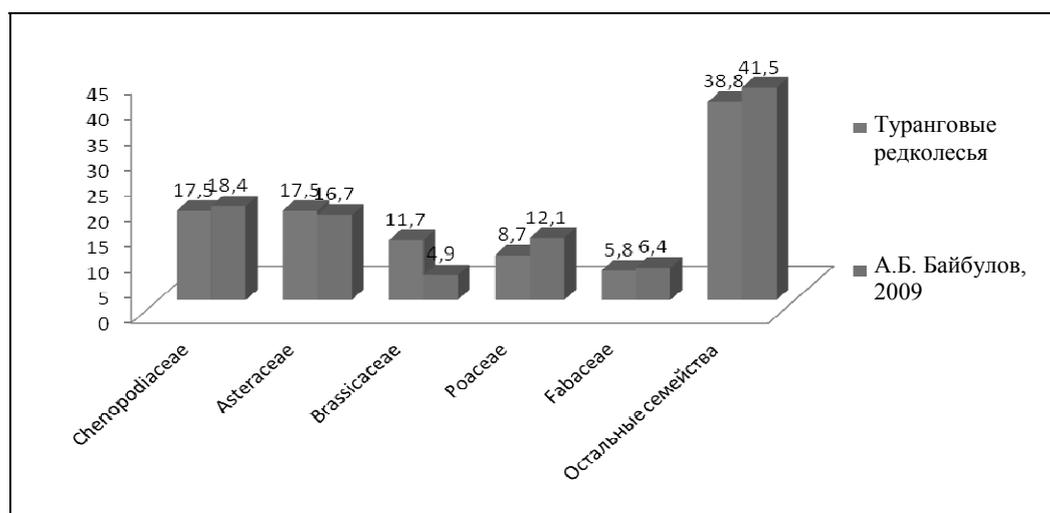


Рисунок 2. Соотношение численности ведущих семейств ценофлоры туранговых редколесий долины р. Сырдарьи (по результатам собственных исследований) и флоры ее поймы (в соответствии с данными А.Б. Байбулова, 2009)

Сравнение семейственного состава ценофлоры туранговых редколесий и флоры поймы р. Сырдарьи (Байбулов, 2009) показало, что соотношение количественных показателей составляет 1:1,7. При этом соотношение видового разнообразия равняется 1:2,7. Из 52 семейств пойменной растительности 24 отсутствуют в семейственном спектре ценофлоры редколесий. Это, прежде всего, гидро- и гигрофильные представители семейств *Typhaceae*, *Sparganiaceae*, *Alismataceae*, *Juncaceae*, *Butomaceae*, *Juncaginaceae*, а также мезофильные виды *Geraniaceae*, *Dipsacaceae*, *Equisetaceae*, *Ixioliriaceae*, *Fumariaceae*, *Rosaceae* и др.

#### Заключение

Таким образом, впервые в Казахстане было предпринято изучение туранговых редколесий среднего течения р. Сырдарьи с точки зрения выявления их ценофлоры. В составе изучаемой ценофлоры выявлено 103 вида из 31 семейства. Учитывая, что ценофлора туранговых редколесий является лишь составной частью флоры долины р. Сырдарьи, отсутствие в ее составе определенных семейств свидетельствует о специфичности экологических условий произрастания, характерных для типа растительности тугайные леса.

Ценность полученных результатов состоит в выявлении наиболее перспективных реликтовых туранговых редколесий для дальнейшего сохранения их как уникальной экосистемы Туранских пустынь.

Статья написана в рамках выполнения грантового проекта «Реликтовые туранговники долины р. Сырдарья (видовой состав, антропогенное воздействие, вопросы охраны)» № АР08956492 (2020–2021 гг.).

### Список литературы

- 1 Плисак Р.П. Изменение растительности дельты р. Или при зарегулировании стока / Р.П. Плисак. — Алма-Ата, 1981. — С. 108–123.
- 2 Огарь Н.П. Растительность долин рек / Н.П. Огарь // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной зоны). — СПб., 2003. — С. 119–141.
- 3 Бессчетнов П.П. Туранговые тополя Казахстана / П.П. Бессчетнов, Л.М. Грудзинская. — Алма-Ата, 1981. — С. 5–48.
- 4 Байбулов А.Б. Оценка современного состояния растительности долины и дельты реки Сырдарья и с использованием ГИС технологий: дис. ... канд. биол. наук / А.Б. Байбулов. — 2009. — 131 с.
- 5 Иманбаева А.А. Естественные популяции туранги разнолистной в пустыне Мангистау / А.А. Иманбаева, И.Ф. Белозеров, Г.Г. Гасанова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: XIII Междунар. науч.-практ. конф. — Барнаул, 2014. — С. 89–92.
- 6 Нуртазин С.Т. К вопросу о современном состоянии тугайных лесов Или-Балхашского бассейна / С.Т. Нуртазин, Г.М. Кудабаета, П.В. Веселова, Р. Салмурзаулы // Сохранение биоразнообразия и устойчивое использование водно-болотных угодий: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. — Алматы, 2011. — С. 121–126.
- 7 Чабан П.С. Тугайные леса низовий реки Сыр-Дарья / П.С. Чабан, Ю.Б. Воскресенский // Тр. КазНИИЛХ. — 1963. — С. 70–107.
- 8 Прохоров А.И. Тугайные леса Казахстана / А.И. Прохоров. — Алматы, 1982. — 80 с.
- 9 Treshkin S.Y. The Tugai forests of floodplain of the Amudarya river: ecology, dynamics and their conservation / Treshkin S.Y. // Sustainable Land Use in Deserts. Springer Publisher-Heidelberg-Stuttgart-New York, 2000. — P. 95–102.
- 10 Трешкин С.Е. Восстановление деградированных земель Приаралья в условиях изменения климата / С.Е. Трешкин, Ж.В. Кузьмина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2010. — № 1. — С. 32–36.
- 11 Трешкин С.Е. Деградация тугаев Средней Азии и возможности их восстановления: автореф. дис. ... д-ра с-х. наук / С.Е. Трешкин. — Волгоград, 2011. — 47 с.
- 12 Раменский Л.Г. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков, Н.А. Антипин. — М.: Сельхозгиз, 1956. — 472 с.
- 13 Флора Казахстана. — Т. 1–9. — Алма-Ата, 1956–1966.
- 14 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. — Т. 1, 2. — Алма-Ата, 1969, 1972.
- 15 Определитель растений Средней Азии. — Т. 1–10. — Ташкент, 1968–1993.
- 16 Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. — СПб., 1995. — 992 с.

П.В. Веселова, Г.М. Кудабаета, Б.Б. Осмонали

## Сырдария өзенінің орта ағысындағы тораңғылардың реликті сирек ормандарының ценофлорасын зерттеу

Мақалада Қызылорда облысы шегіндегі Сырдария өзені аңғарындағы тораңғылардың реликтік сирек ормандарының ценофлорасындағы түрлердің тізімі келтірілген. Тізім Сырдария өзенінің орта ағысының флорасы мен өсімдіктерін зерттеуге қатысты гранттық және шаруашылық келісімшарт жобаларын орындау нәтижесінде алынған мәліметтер негізінде жасалды. Сипаттау нүктелерінің картасы келтірілді. Таксономиялық құрамы анықталды және жетекші тұқымдастардың спектріне осы аймақта жүргізілген басқа авторлардың флористикалық және геоботаникалық зерттеулерінің мәліметтерімен салыстырмалы талдау жүргізілді. Атап айтқанда, ценофлораның құрамында 31 тұқымдастың 103 түрі анықталды, бұл ретте ең ірі 5 тұқымдас түрлердің жалпы санының 61,2 % — ын құрайды. Иерархиялық тәртібі мынадай: *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. Салыстырмалы талдау салыстырылған тізімдердегі жетекші тұқымдастардың жиынтығы бірдей екенін көрсетеді. Алайда, үш тұқымдастың орналасу реті біршама өзгереді: *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*. Егер Сырдария өзенінің аңғарының флористикалық құрамында *Poaceae* тұқымдасы үшінші орынды алса, содан кейін *Fabaceae* және *Brassicaceae* тұқымдастары, ал сирек ормандардың ценофлорасы үшін орналасу реті келесідей: үшінші орында *Brassicaceae*, одан кейін сәйкесінше *Poaceae* және *Fabaceae* тұқымдастары тұр. Жайылымдық флорадағы *Poaceae* өкілдерінің маңызды рөлі шалғынды қауымдастықтарда айтарлықтай қатысуын ескере отырып, табиғи деп есептеуіміз әбден мүмкін деуге болады. Ал *Brassicaceae* ценофлора құрамындағы жоғары позициясы,

әдетте антропогенді бұзылған сирек ормандар осы тұқымдастың біржылдық антропофильді түрлеріне байланысты қалыптасады.

*Кілт сөздер:* тораңғылар, Сырдария өзені, аңғары, тұқымдастардың спектрі, әртүрлілік, реликтер, таксономиялық құрамы, салыстырмалы талдау, түрлік құрамы.

P.V. Vesselova, G.M. Kudabayeva, B.B. Osmonali

## On the study of the coenoflora of poplar relict woodlands of the middle course of the Syrdarya river

The article provides a list of the coenoflora species of poplar relict woodlands of the Syrdarya River valley within the Kyzylorda region. The list is compiled on the basis of data obtained as a result of the implementation of grant and contract projects related to the study of flora and vegetation of the middle course of the Syrdarya river. A map of the description points is provided. The taxonomic composition is revealed and a comparative analysis of the spectrum of the leading families with the data of floristic and geobotanical studies of other authors conducted in this region is carried out. In particular, 103 species from 31 families were identified in the cenoflora, with the 5 largest families accounting for 61.2 % of the total number of species. The hierarchical order of addition is as follows: *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*. Comparative analysis shows that the set of leading families in the compared lists is the same. However, the sequence of the three families changes somewhat: *Brassicaceae*, *Fabaceae*, and *Poaceae*. If the floristic composition of the floodplain of the valley of the Syrdarya river *Poaceae* takes 3 spot, followed by *Fabaceae* and *Brassicaceae*, to sanoflore woodland, the sequence is as follows: *Brassicaceae* is in third place, followed by *Poaceae* and *Fabaceae*, respectively. The significant role of representatives of *Poaceae* in the floodplain flora is quite natural, given the significant participation in the composition of vegetation of meadow communities. And the high position of *Brassicaceae* in the cenoflora, as a rule, of antropogenously disturbed woodlands, is formed due to the annual anthropophilic species of this family.

*Keywords:* turang poplars, Syrdarya river valley, family spectrum, diversity, relict, taxonomic composition, comparative analysis, species composition.

### References

- 1 Plisak, R.P. (1981). *Izmenenie rastitelnosti delty r. Ili pri zaregulirovani stoka* [Change the vegetation in the river Delta of Ili in the regulation of the flow]. Alma-Ata [in Russian].
- 2 Ogar, N.P. (2003). *Rastitelnost dolin rek* [Vegetation of river valleys]. *Botanicheskaia geografiia Kazakhstana i Srednei Azii (v predelakh pustynnoi zony)* — Botanical geography of Kazakhstan and Central Asia (within the desert zone). Saint Petersburg [in Russian].
- 3 Besschetnov, P.P. & Grudzinskaya, L.M. (1981). *Turangovy topolia Kazakhstana* [Turang Poplars of Kazakhstan]. Alma-Ata [in Russian].
- 4 Baibulov, A.B. (2009). *Otsenka sovremennogo sostoiiani rastitelnosti doliny i delty reki Syrdaria i s ispolzovaniem GIS-tekhnologii* [Assessment of the current state of vegetation in the Syrdarya River valley and delta and using GIS technologies]. *Candidate's thesis* [in Russian].
- 5 Imanbaeva, A.A., Belozarov, I.F. & Gasanova, G.G. (2014). *Estestvennye populyatsii turangi raznolistnoi v pustyne Mangistau* [Natural populations of the variegated turanga in the Mangystau desert]. *Problems of botany in Southern Siberia and Mongolia: XIII Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia — XIII International Scientific and Practical Conference*. (p. 89–92). Barnaul [in Russian].
- 6 Nurtazin, S.T., Kudabaeva, G.M., Veselova, P.V. & Salmurzauly, R. (2011). *K voprosu o sovremennom sostoianii tugainykh lesov Ili-Balkhashskogo basseina* [On the issue of the current state of the tugai forests of the Ili-Balkhash basin]. *Conservation of biodiversity and sustainable use of wetlands: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii — Book of abstracts of Intern Sci-Pract Conf*. (p. 121–126). Almaty [in Russian].
- 7 Chaban, P.S. & Voskresenskii, Yu.B. (1963). *Tugainye lesa nizovii reki Syr-Dari* [Tugai forests of the lower reaches of the Syrdarya River]. *Trudy KazNIIKH — Bulletin of Kazakh Scientific-Research Institute of Forestry, IV*, 70–107 [in Russian].
- 8 Prohorov, A.I. (1982). *Tugainye lesa Kazakhstana* [Tugai forests of Kazakhstan]. Almaty [in Russian].
- 9 Treshkin, S.Y. (2000). *The Tugai forests of floodplain of the Amudarya river: ecology, dynamics and their conservation. Sustainable Land Use in Deserts*. Springer Publisher-Heidelberg-Stuttgart-New York, 95–102.
- 10 Treshkin, S.E. & Kuzmina, Zh.V. (2010). *Vosstanovlenie degradirovannykh zemel Priaralia v usloviakh izmeneniia klimata* [Restoration of degraded lands of the Aral Sea region in the context of climate change]. *Zemleustroistvo, kadastr i monitoring zemel — Land administration, cadastre and land monitoring, 1*, 32–36 [in Russian].
- 11 Treshkin, S.E. (2011). *Degradatsiia tugaev Srednei Azii i vozmozhnosti ikh vosstanovleniia* [Degradation of the tugai of Central Asia and the possibility of their restoration]. *Thesis post-doctoral*. Volgograd [in Russian].

- 12 Ramenskii, L.G., Cacenkin, I.A., Chizhikov, O.N. & Antipin, N.A. (1956). *Ekologicheskaya otsenka kormovykh ugodii po rastitelnomu pokrovu* [Ecological assessment of forage lands by vegetation cover]. Moscow: Selkhozgiz [in Russian].
- 13 Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan] (1956–1966). Vol. 1–9. Alma-Ata [in Russian].
- 14 *Illustrirovanniy opredelitel rastenii Kazakhstana* [Illustrated plant Determinant of Kazakhstan] (1969, 1972). Alma-Ata, 1-2 [in Russian].
- 15 *Opredelitel rastenii Srednei Azii* [Plant Determinant of Central Asia]. (1968–1993). Tashkent, 1–10 [in Russian].
- 16 Cherepanov, S.K. (1995). *Sosudistye rasteniia Rossii i sopredelnykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and neighboring countries (within the former USSR)]. Saint Petersburg [in Russian].