





А.Н. Куприянов¹, Б.А. Туралин² , Н.В. Курбатова² ,
М.С. Курманбаева² , К.Т. Абидкулова² , А.А. Базаргалиева³

¹“Кузбасский ботанический сад” Института экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углехимии сибирского отделения РАН, Россия, г. Кемерово

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби,
Казахстан, г. Алматы, e-mail: Abidkulova@kaznu.kz

³Актюбинский региональный государственный университет
имени К. Жубанова, Казахстан, г. Актобе

ЦЕНОФЛОРА КАТРАНА ТАТАРСКОГО (*CRAMBE TATARIA SEBEÓK*) В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

На территории Казахстана произрастает четыре вида из рода *Crambe* L. (катран), данный род относится к семейству Brassicaceae Burnett (Капустные). Одним из видов рода *Crambe* L. является *Crambe tataria* Sebeók (катран татарский), занесенный в Красную книгу Казахстана как редкий и находящийся под угрозой исчезновения вид. Естественной средой обитания *Crambe tataria* являются меловые районы западной части страны (Актюбинская область). Знание современного состояния локальных популяций данного редкого вида и их эколого-ценотических особенностей необходимо для разработки мероприятий по его сохранению. К настоящему времени сведений об охране данного вида имеется недостаточно. В связи с этим было проведено изучение ценофлоры *Crambe tataria* в Западном Казахстане. В результате проведенного геоботанического исследования было установлено, что ценофлора *Crambe tataria* на западе Казахстана насчитывает 141 вид, принадлежащий к 33 семействам и 95 родам. Ведущими семействами являются: Asteraceae (34 вида), Brassicaceae (17 видов), Fabaceae (10 видов), Poaceae (9 видов). Ведущими родами являются *Allium* L., *Astragalus* L., *Artemisia* L., *Centaurea* L., *Achillea* L. Состав ценофлоры отражает экологические условия кальцефитных, а отчасти глинистых местообитаний, в которых формируются популяции *Crambe tataria*. Антропогенная нарушенность ценофлоры выражается обилием сорных видов (11 видов, или 7,9 %).

Ключевые слова: *Crambe tataria*, ценопопуляция, Западный Казахстан, систематическая структура, эколого-ценотические группы.

A.N. Kuprijanov¹, B.A. Turalin², N.V. Kurbatova²,
M.S. Kurmanbayeva², K.T. Abidkulova^{2*}, A.A. Bazargaliyeva³

¹Kuzbass Botanical Garden, institute of Human Ecology, Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Russia, Kemerovo

²Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty, e-mail: Abidkulova@kaznu.kz

³Aktobe Regional State University named after K. Zhubanov, Kazakhstan, Aktobe

Coenoflora of the *Crambe tataria* Sebeók in Western Kazakhstan

There are four species of the genus *Crambe* grow on the territory of Kazakhstan, one is *Crambe tataria* Sebeók which is listed in the Red Book of Kazakhstan as a rare and endangered species. In Kazakhstan the natural habitat of *Crambe tataria* is the chalk areas of the western part of the country (Aktobe region). Knowledge of the current state of local populations of this rare species and their ecological-coenotic features are necessary in order to work out the measures for its conservation. Nowadays, there is not sufficient information about the conservation of this species. In this connection, a study of the coenoflora of *Crambe tataria* was carried out in Western Kazakhstan. As a result of the study, it was found that the coenoflora of *Crambe tataria* in Western Kazakhstan includes 141 species belonging to 33 families and 95 genera. The leading families are: Asteraceae (34), Brassicaceae (17), Fabaceae (10), Poaceae (9 species). The leading genera are *Allium* L., *Astragalus* L., *Artemisia* L., *Centaurea* L., *Achillea* L. The composition of the coenoflora reflects the ecological conditions of calciferous and partly clay habitats in which populations of *Crambe tataria* are formed. Anthropogenic disturbance of the coenoflora is expressed in a fairly large number of weed species (11 species or 7.9 %).

Key words: *Crambe tataria*, coenopopulation, Western Kazakhstan, systematic structure, ecological and coenotic groups.

А.Н. Куприянов¹, Б.А. Туралин², Н.В. Курбатова²,
М.С. Курманбаева², К.Т. Абидкулова², А.А. Базарғалиева³

¹«Кузбасс ботаникалық бағы», РФА, Федералды зерттеу орталығы, көмір және
көмір химиясы сiбiр бөлiмi, Адам экология Институты, Ресей, Кемерово қ.

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетi, Қазақстан, Алматы қ., e-mail: Abidkulova@kaznu.kz

³Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңiрлiк мемлекеттiк университетi, Қазақстан, Ақтөбе қ.

Батыс Қазақстандағы татар қатыранының (*Crambe tataria* Sebeók) ценофлорасы

Қазақстан территориясында *Crambe* (қатыран) туысының төрт түрі кездеседі, бұл туыс Brassicaceae Burnett (Қырыққабат) тұқымдасына жатады. *Crambe* L. туысының бір түрі болып табылатын *Crambe tataria* Sebeók (татар қатыран) Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі бар. *Crambe tataria* Sebeók түрінің табиғи өсу аймағы еліміздің (Ақтөбе облысының) батыс бөлігіндегі борлы аудандар. Осы сирек түрдің жергілікті популяцияларының қазіргі жағдайын және олардың экологиялық-ценотикалық ерекшеліктерін білу оны сақтауға арналған іс-шараларды жасау үшін қажет. Қазіргі таңда мұндай түрді қорғау туралы мәліметтер жеткіліксіз. Осыған байланысты Батыс Қазақстандағы *Crambe tataria* ценофлорасы зерттелді. Жүргізілген геоботаникалық зерттеу нәтижесінде Батыс Қазақстанда *Crambe tataria* ценофлорасының 33 тұқымдасқа және 95 туысқа жататын 141 түрі анықталды. Жетекші тұқымдастарға: Asteraceae (34 түр), Brassicaceae (17 түр), Fabaceae (10 түр), Poaceae (9 түр) жатады. Жетекші туыстарға: Allium L., Astragalus L., Artemisia L., Centaurea L., Achillea L. жатады. *Crambe tataria* популяциялары қалыптасатын ценофлора құрамының экологиялық жағдайы кальцефитті, жартылай сазды. Ценофлораның антропогендік бұзылуы айтарлықтай арамшөптердің (11 түрі немесе 7,9%) көп болуымен анықталды.

Түйін сөздер: Батыс Қазақстан, *Crambe tataria*, ценопопуляция, жүйелік құрылым, экологиялық-ценотикалық топтар.

Сакращения и обозначения

ЦП – ценопопуляция; Хц – Характеристика ценопопуляций; АО – Актюбинская область; ОПП – общее проективное покрытие; GPS – система глобального позиционирования; IBIS – спецификация, информационные входные и выходные буферы; Мн – многолетник; О-Д – длительно вегетирующий одно–двулетник; Э – эфемеры – коротко вегетирующие однолетники; Д – дерево; К – кустарник; Пк – полукустарник; Ку – кустарничек; Дк – длинокорневищные травы; Кк – короткокорневищные травы; Ккл – корнеклубневидные травы; Клу – клубнеобразующие травы; Кл – клубнелуковичные травы; Ск – стержнекорневые травы; Ки – кистекорневые травы; Пл – плотнокустовые травы; ПС – поликарпика с побегами суккулентного типа; П – сапрофитные и паразитные растения; К – ксерофиты; КМ – ксеромезофиты; М – мезофиты, у. м. – уровень моря; с. ш. – северная широта; в. д. – восточная долгота, с. – село; окр. – окрестность.

Введение

Crambe tataria Sebeók (сем. Brassicaceae Burnett) – редкий южноевропейско–средиземноморский вид (рис. 1), произрастает на юге

России, на юге Европы, в Средней и Малой Азии [1 – 6]. В Казахстане наиболее часто он встречается на меловых обнажениях Западного Казахстана [7, 8]. Практически по всему ареалу растение очень редкое. Основной угрозой для существования вида является разрушение природных местообитаний, что послужило причиной внесения *Crambe tataria* в Красные книги [9–15].

Основными местообитаниями *Crambe tataria* являются меловые склоны поднятий (рис. 2). Флора меловых обнажений Западного Казахстана изучалась неоднократно и насчитывает более 800 видов. *Crambe tataria* входит в кальцефитное ядро меловой флоры [16–22].

Несмотря на хорошую изученность флоры меловых обнажений, специальных работ по изучению ценопопуляций *Crambe tataria* в Западном Казахстане не проводилось. Исследования современного состояния локальных популяций и их эколого-ценотические характеристики важны и необходимы для выработки стратегии сохранения этого редкого вида.

Исследования проводились на территории Актюбинской области. Для флористического описания подбирались участки с высокой плотностью *Crambe tataria*. Всего обследовано 7 ценопопуляций (табл.1, рис.3).



Рисунок 1 – Катран татарский
Crambe tataria Sebeók



Рисунок 2 – Меловые сопки Акшатау

Материал и методы



Рисунок 3 – Расположение изученных ценопопуляций

Местопроизрастания *Crambe tataria* приурочены к склонам меловых сопки с очень низким проективным покрытием. Исключение составляет ЦП 4, здесь *Crambe tataria* располагается в ложине по окраине кустарниковых зарослей, по берегам временного водотока.

Изучение флористического состава ценопопуляции *Crambe tataria* проводилось на стандартных площадках 100 м². Исследования велись весной (2–5 мая), летом (19–20 июня и 1–2 августа 2019 г.). Общая площадь популяции определялась с помощью GPS. При обработке флористических описаний использовалась программа IBIS[23].

При анализе жизненных форм ценофлоры использовались методики И.Г. Серебрякова [24]. Оценка видов по отношению к увлажнению проводилась по экологической шкале А.П. Шенникова [25].

Название видов даются по сводке С.А. Абдулиной [26]. Семейства цветковых растений расположены по системе А.Л. Тахтаджяна [27]. Виды в родах и роды в семействах расположены по алфавиту.

Таблица 1 – Характеристика ценопопуляций (ЦП) *Crambe tataria*

Номер ЦП [CP]	Местонахождение ЦП [Location of CP]	Местообитание [Habitat]	Количество, экземпляров на 100 м ² [Density of species, species/100 m ²]	ОПП, % [GPS, %]	Площадь ценопопуляции, м ²
ЦП 1	АО, Хобдинский р-н, 20 км западнее с. Акраб, 220 м над у. м., 50°51'836" с. ш., 54°9'3359" в. д.	Северные склоны меловых сопок	21	10	1000
ЦП 2	АО, Хобдинский р-н, 21 км западнее с. Акраб, 226 м над у. м., 50°51'792" с. ш., 54°32'769" в. д.	Северо-восточные склоны меловых сопок	20	15	300
ЦП 3	АО, Уилский р-н, 40 км от с. Уил, сопки Акшатау, 160 м над у. м., 49°9'3420" с. ш., 54°51'433" в. д.	Восточный склон меловых сопок,	38	30	1000
ЦП 4	АО, Уилский р-н, 40 км от с. Уил, сопки Акшатау, 143 м над у. м., 49°33'529" с. ш., 54°50'869" в. д.	Лощина, занятая кустарниковыми зарослями по берегам временного водотока	33	100	1000
ЦП 5	АО, Уилский р-н, окр. с. Акшатау, 126 м над у. м., 49°33'475" с. ш., 54°51'334" в. д.	Северные склоны меловых сопок	32	30	2500
ЦП 6	АО, Уилский р-н, 15 км на северо-восток от с. Акшатау, горы Мукаштау (комплекс меловых горок Акшатау), 192 м над у. м., 49°43'102" с. ш., 54°59'277" в. д.	Юго-западный склон меловых сопок	29	20	200
ЦП 7	АО, Уилский р-н, 15 км на северо-восток от с. Акшатау, горы Мукаштау (комплекс меловых горок Акшатау), 125 м над у. м., 49°42'394" с. ш., 54°58'876" в. д.	Северный Склон меловых сопок	26	35	3000

Результаты и обсуждение

Участки, на которых обитает *Crambe tataria* на территории исследований, представлены северо-восточными, северными склонами сопок, сложенных мелами. Характерными видами являются *Agropyron cristatum* (L.) Beauv., *Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd., *Anthemis trotziana* Claus ex Bunge., *Astragalus albicans* Bohg., *A. testiculatus*

Pall., *Centaurea kasakorum* Iljin, *Echinops meyeri* (DC.) Iljin., *Ephedra lomatolepis* Schrenk, *Glycyrrhiza korshinskyi* Grig., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Rindera tetraspis* Pall., *Taraxacum turgaicum* Schischk., *Verbascum phoeniceum* L., *Zygophyllum pinnatum* Cham.

Ценофлора *Crambe tataria* включает 141 видов, принадлежащих к 33 семействам и 95 родам (табл. 2).

Таблица 2 – Состав ценофлоры *Crambe tataria*

Виды растений	1*	2	3	4
Семейство Ephedraceae Dumort.				
<i>Ephedra distachya</i> L.	Мн	Ку	К	Степной
<i>E. lomatolepis</i> Schrenk	Мн	Ку	К	Пустынный
Семейство Ranunculaceae Juss.				
<i>Adonis wolgensis</i> Steven	Мн	Кк	КМ	Степной
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	Мн	Кк	КМ	Степной
<i>Ranunculus polyrhizus</i> Steph	Мн	Ки	КМ	Степной

Виды растений	1*	2	3	4
Семейство Fumariaceae DC.				
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	О – Д	Ск	КМ	Сорный
Семейство Caryophyllaceae Juss.				
<i>Gypsophila altissima</i> L.	Мн	Ск	КМ	Луговой
<i>Elisanthe viscosa</i> (L.) Rupr.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Silene wolgensis</i> (Hornem.) Bess. ex Spreng.	О – Д	Ск	КМ	Степной
Семейство Chenopodiaceae Vent.				
<i>Anabasis truncata</i> (Schrenk) Bunge	Мн	Ск	К	Пустынный
<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	Мн	Ск	К	Степной
<i>Ceratocarpus utriculosus</i> Bluk.	Э	Ск	М	Пустынный
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Мн	Пк	К	Степной
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Мн	Пк	К	Степной
<i>Nanophyton erinaceum</i> (Pall.) Bunge	Мн	Пк	К	Пустынный
Семейство Polygonaceae Juss.				
<i>Atraphaxis decipiens</i> Jaub. et Spach	Мн	К	КМ	Степной
<i>A. replicata</i> Lam.	Мн	К	К	Степной
Семейство Primulaceae Vent.				
<i>Androsace maxima</i> L.	О – Д	Ск	КМ	Сорный
Семейство Limoniaceae Linz.				
<i>Limonium caspium</i> (Willd.) Gams	Мн	Ск	К	Степной
<i>L. coralloides</i> (Tausch.) Linz.	Мн	Ск	К	Степной
Семейство Brassicaceae Burnett				
<i>Alyssum tortuosum</i> Waldst. et Kit. ex Willd.	Мн	Ку	К	Степной
<i>Arabidopsis toxophylla</i> (M. Bieb.) N. Busch	Э	Ск	М	Степной
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	О – Д	Ск	КМ	Сорный
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	О – Д	Ск	М	Степной
<i>Crambe tataria</i> Sebeók	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Galitzkya spathulata</i> (Steph. ex Willd.) V. Boczantzeva	Мн	Ск	К	Степной
<i>Goldbachia laevigata</i> (M. Bieb.) DC.	Э	Ск	М	Пустынный
<i>Isatis costata</i> C.A. Mey.	О – Д	Ск	КМ	Степной
<i>I. sabulosa</i> Steven ex Ledeb.	О – Д	Ск	КМ	Пустынный
<i>I. tinctoria</i> L.	О – Д	Ск	КМ	Степной
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	Э	Ск	М	Степной
<i>L. songaricum</i> Schrenk	Мн	Кк	КМ	Степной
<i>Matthiola superba</i> Conti	Мн	Ск	К	Пустынный
<i>Rhammatophyllum pachyrhizum</i> (Kar. ex Kir.) O.E. Schulz	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>Sisymbrium wolgensis</i> M. Bieb. ex Fourn.	Мн	Ск	КМ	Сорный
<i>Sterigmostemum tomentosum</i> (Willd.) M. Bieb.	О – Д	Ск	К	Пустынный
<i>Tauscheria lasiocarpa</i> Fisch. ex DC.	Э	Ск	КМ	Пустынный
Семейство Violaceae Batsch				
<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt.	Мн	Кк	КМ	Степной
Семейство Euphorbiaceae Juss.				
<i>Euphorbia humilis</i> C.A. Mey. ex Ledeb.	Мн	Ск	К	Степной

Виды растений	1*	2	3	4
<i>Euphorbia microcarpa</i> (Prokh.) Kryl.	Мн	Дк	КМ	Степной
<i>E. uralensis</i> Fisch. ex Link	Мн	Дк	КМ	Сорный
Семейство Crassulaceae DC.				
<i>Pseudosedum lievenii</i> (Ledeb.) A.Berger	Мн	Ки	К	Степной
Семейство Rosaceae Juss.				
<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) G. Woron.	Мн	К	КМ	Степной
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	Мн	Дк	К	Степной
<i>P. chrysantha</i> Trevir.	Мн	Ск	М	Луговой
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	Мн	К	М	Лесной
<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Мн	К	КМ	Степной
Семейство Fabaceae Lindl.				
<i>Astragalus aktubiensis</i> Sytin	Мн	Пк	К	Степной
<i>A. albicans</i> Bohg.	Мн	Пк	К	Степной
<i>A. buchtormensis</i> Pall.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>A. testiculatus</i> Pall.	Мн	Ск	К	Степной
<i>A. varius</i> S.G.Gmel.	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>A. virgatus</i> Pall.	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>Caragana laeta</i> Kom.	Мн	К	К	Степной
<i>Glycyrrhiza korshinskyi</i> Grig.	Мн	Дк	К	Степной
<i>Medicago falcata</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Vicia subvillosa</i> (Ledeb.) Boiss.	Мн	Дк	КМ	Степной
Семейство Geraniaceae Juss.				
<i>Geranium transversale</i> (Kar. et Kir.) Vved.	Мн	Ккл	М	Пустынный
Семейство Zygophyllaceae R. BR.				
<i>Zygophyllum pinnatum</i> Cham.	Мн	Ск	К	Пустынный
Семейство Peganaceae (Engl.) Tiegh.ex.Takht.				
<i>Peganum harmala</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
Семейство Rhamnaceae Juss.				
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Мн	К	М	Лесной
Семейство Valerianaceae Batsch				
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	Мн	Клу	КМ	Степной
Семейство Dipsacaceae Juss.				
<i>Scabiosa isetensis</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
Семейство Apiaceae Lindl.				
<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.	О – Д	Ккл	КМ	Сорный
<i>Ferula caspica</i> M.Bieb.	Мн	Ккл	К	Степной
<i>Seseli eriocephalum</i> (Pall. ex Spreng.) Schischk.	Мн	Дк	К	Пустынный
Семейство Campanulaceae Juss.				
<i>Campanula sibirica</i> L.	О – Д	Ск	КМ	Степной
Семейство Asteraceae Dumort.				
<i>Achillea micrantha</i> Willd.	Мн	Дк	К	Пустынный
<i>A. millefolium</i> L.	Мн	Дк	КМ	Луговой
<i>A. nobilis</i> L.	О – Д	Кк	КМ	Степной

Виды растений	1*	2	3	4
<i>A. setacea</i> Waldest. et. Kit.	Мн	Дк	К	Степной
<i>Anthemis trozkiana</i> Claus ex Bunge	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>Artemisia aralensis</i> Krasch.	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>A. austriaca</i> Jacq.	Мн	Дк	КМ	Степной
<i>A. dracunculus</i> L.	Мн	Кк	КМ	Луговой
<i>A. lerehiana</i> Web. ex Stechm.	Мн	Ку	К	Пустынный
<i>A. marschalliana</i> Spreng.	Мн	Пк	КМ	Степной
<i>A. salsaloides</i> Willd.	Мн	Пк	К	Пустынный
<i>Centaurea apiculata</i> Ledeb.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>C. kasakorum</i> Iljin	Мн	Ск	К	Степной
<i>C. lasiopoda</i> M.Pop.et Kult.	Мн	Ск	К	Степной
<i>C. scabiosa</i> L.	Мн	Ск	КМ	Сорный
<i>C. sibirica</i> L.	Мн	Ск	К	Степной
<i>Galatella villosula</i> Novopokr.	Мн	Кк	К	Степной
<i>Echinops meyeri</i> (DC.) Iljin	Мн	Ск	К	Степной
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Мн	Дк	К	Степной
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>H. virosum</i> Pall.	Мн	Ск	КМ	Луговой
<i>Scorzonera pubescens</i> DC.	Мн	Ск	КМ	Луговой
<i>Scorzonera tuberosa</i> Pall.	Мн	Ккл	К	Степной
<i>S.stricta</i> Hornem.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Мн	Кк	КМ	Луговой
<i>S. jacobaea</i> L.	О – Д	Ск	КМ	Степной
<i>Serratula cardunculus</i> (Pall.) Schischk.	Мн	Дк	КМ	Степной
<i>S. gmelinii</i> Tausch	Мн	Кк	КМ	Степной
<i>Takhtajianantha pusilla</i> (Pall.) Nazarova	Мн	Ккл	К	Степной
<i>Tanacetum santolina</i> C.Winkl.	Мн	Дк	К	Степной
<i>T. turlanicum</i> (Pavl.) Tzvel.	Мн	Дк	К	Степной
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	О – Д	Ск	М	Сорный
<i>T. turgaicum</i> Schischk.	Мн	Ск	М	Пустынный
<i>Tragopogon ruber</i> S.G.Gmel.	Мн	Ск	М	Степной
Семейство Rubiaceae Juss.				
<i>Galium verum</i> L.	Мн	Кк	КМ	Степной
Семейство Cuscutaceae Dumort.				
<i>Cuscuta europaea</i> L.	О – Д	П	М	Сорный
Семейство Boraginaceae Juss.				
<i>Lappula microcarpa</i> (Ledeb.) Guerke	О – Д	Ск	КМ	Сорный
<i>Lithospermum officinale</i> L.	О – Д	Ск	КМ	Луговой
<i>Onosma simplicissimum</i> L.	О – Д	Дк	К	Степной
<i>Rindera tetraspis</i> Pall.	Мн	Ск	К	Пустынный
<i>Rochelia retorta</i> (Pall.) Lipsky	О – Д	Ск	КМ	Степной
Семейство Scrophulariaceae Juss.				
<i>Linaria altaica</i> Fisch. ex Kuprian.	Мн	Дк	К	Степной

Виды растений	1*	2	3	4
<i>L. incompleta</i> Kuprian.	Мн	Дк	К	Пустынный
<i>Pedicularis dasystachys</i> Schrenk	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Veronica spuria</i> L.	Мн	Дк	КМ	Степной
Семейство Lamiaceae Lindl.				
<i>Nepeta cataria</i> L.	Мн	Ск	КМ	Степной
<i>Salvia deserta</i> Schang.	Мн	Ск	К	Степной
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Мн	Дк	КМ	Степной
Семейство Liliaceae Juss.				
<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr.	Мн	Кл	КМ	Луговой
<i>Gagea bulbifera</i> (Pall.) Roem. et Schult.	Мн	Кл	КМ	Степной
<i>G. pusilla</i> (Schmidt.) Roem. et Schult.	Мн	Кл	КМ	Степной
<i>Rhinopetalum karelinii</i> Fisch. ex Alexand.	Мн	Кл	КМ	Пустынный
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. ex Schult. fil.	Мн	Кл	КМ	Степной
<i>T. biflora</i> Pall.	Мн	Кл	КМ	Степной
<i>T. schrenkii</i> Regel	Мн	Кл	КМ	Степной
Семейство Alliaceae J. Agardh				
<i>Allium decipiens</i> Fisch. ex Schult. et Schult. fil.	Мн	Кл	К	Степной
<i>A. delicatulum</i> Sievers. ex Schult. et Schult. fil.	Мн	Кл	К	Степной
<i>A. inderiense</i> Fisch. ex Bunge	Мн	Кл	К	Пустынный
<i>A. lineare</i> L.	Мн	Кл	К	Степной
<i>A. pallasii</i> Murr.	Мн	Кл	К	Степной
<i>A. rubens</i> Schrad. ex Willd.	Мн	Кл	К	Степной
Семейство Asparagaceae Juss.				
<i>Asparagus brachyphyllus</i> Turcz.	Мн	Ки	КМ	Степной
<i>A. officinalis</i> L.	Мн	Ки	М	Луговой
Семейство Iridaceae Juss.				
<i>Iris glancesceus</i> Bunge	Мн	Дк	К	Степной
Семейство Poaceae Barnhart				
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv.	Мн	Пл	К	Степной
<i>A. desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult.	Мн	Пл	К	Пустынный
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Мн	Дк	КМ	Степной
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Мн	Дк	М	Сорный
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst.	Мн	Кк	К	Степной
<i>Poa bulbosa</i> L.	Мн	Клу	КМ	Степной
<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et. Rupr.	Мн	Пл	К	Степной
<i>S. orientalis</i> Trin.	Мн	Пл	К	Степной
<i>S. pennata</i> L.	Мн	Пл	КМ	Степной
<i>Примечание:</i> 1 – длительность жизни особей; 2 – жизненные формы; 3 – экологические группы; 4 – эколого-ценотические группы				

На долю десяти ведущих семейств приходится 64 вида, что составляет 43,8% от общего состава ценофлоры. Наиболее богаты по видовому составу семейства: Asteraceae (34 вида), Bras-

sicaceae (17 видов), Fabaceae (10 видов), Poaceae (9 видов) (табл. 3). Ведущими родами являются *Allium* L., *Artemisia* L. и *Astragalus* L. по 6 видов; *Centaurea* L. – 5 видов; *Achillea* L. – 4 вида.

Таблица 3 – Ведущие семейства ценофлоры *Crambe tatarica* по числу видов

Семейство	Ценофлора <i>Crambe tatarica</i>		Флора Актюбинского флористического округа [18]
	число родов/% от общего числа	число видов/% от общего числа	число видов/% от общего числа
Asteraceae Dumort.	15/10,1	34/23,5	220/16,8
Brassicaceae Burnett	14/10,0	17/12,1	79/6,5
Fabaceae Lindl.	5/3,5	10/7,1	114/8,7
Poaceae Barnhart	6/4,2	9/6,4	106/8,1
Liliaceae Juss.	4/2,8	7/5	10/0,8
Chenopodiaceae Vent.	6/4,2	6/4,2	78/5,9
Alliaceae J. Agardh	1/0,71	6/4,2	13/0,10
Rosaceae Juss.	4/2,8	5/3,5	50/0,38
Boraginaceae Juss.	5/3,5	5/3,5	35/0,26
Scrophulariaceae Juss.	4/2,8	5/3,5	47/0,36
Всего	64/43,81	103/73	969/64,4

По сравнению со флорой Актюбинской области [18] по числу видов второе место занимает Brassicaceae, которое во флоре АО находится на третьем месте. Это происходит за счет большей доли пустынных видов (35% от общего числа семейства). По этой же причине на V место поднялось семейство Liliaceae 7 видами, Alliaceae на VI место с 6 видами.

Эти особенности ценофлоры хорошо коррелируют с экологическими условиями кальцефитных, а отчасти глинистых местообитаний, в которых формируются популяции *Crambetatarica*.

Наибольшее количество видов относится к многолетним видам (118), одно – двулетники составляют 19 видов, а эфемеры 4 вида (*Arabidopsis toxophylla*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Goldbachialaevigata*, *Tauscheria lasiocarpa*).

Среди древесных видов более всего полукустарников – 12 видов, кустарников 7 и кустарничков 4 вида соответственно. Среди травянистых растений более всего стержнекорневых видов – 54, далее в убывающем порядке следуют длиннокорневищные (22 вида), клубнелуковичные (13 видов), короткокорневищные (11 видов), плотнокустовые (7 видов), корнеклубневые (5

видов), кистекорневые (4 вида), клубнеобразующие (2 вида), поликарпика с побегами суккулентного типа и паразитные травы по одному виду.

Практически одинаковое количество ксерофитов (61 видов) и ксеромезофитов (63 вида), небольшое количество мезофитов (17 видов) подчеркивает пустынно-степной характер ценофлоры. К мезофитам нами отнесены пустынно-степные эфемеры: (*Arabidopsis toxophylla*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Choris poratenella*, *Goldbachialaevigata*, *Lepidium perfoliatum*, *Taraxacum turgaicum*) и эфемероид (*Geranium transversale*), которые развиваются в ранневесенний период во время хорошего увлажнения. Другие мезофитные виды отмечены по берегам временного водотока (*Asparagus officinalis*, *Potentilla chrysantha*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa majalis*), а также рудеранты *Elytrigia repens* и *Taraxacum officinale*.

Среди ценофитических групп доминируют степные виды (92 вида или 65,7%), далее – пустынные виды (26 видов или 17,8%), сорные виды (11 видов или 7,9%), луговые виды (10 видов или 7,8%). Только 2 вида (*Rhamnus cathartica*, *Rosa-*

majalis) нами отнесены к лесным видам. Наличие сравнительно большой доли сорных видов свидетельствует о значительных антропогенных нарушениях местообитаний, связанных с выпасом скота.

Согласно литературной сводке Т.Е. Дарбаевой [22], сообщества с *Crambe tataria* относятся к ковыльниково-эколого-исторической свите, куда входит большинство видов хорошо сформированных степных сообществ и к этой свите она относит 116 видов. Исследования ценофлоры *Crambe tataria* показали, что наряду с ковыльниково-формацией, она содержит полукустарниковые и кустарничковые виды, более характерные для северотуранско – полукустарниково – пустынной свиты (*Artemisia salsaloides*, *Ephedra lomatolepis*, *Kochia prostrata*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Nanophyton erinaceum*, *Rhammatophyllum pachyrhizum* и др.).

Заключение

Ценофлора *Crambe tataria* включает 141 вид, принадлежащих к 33 семействам и 95 родам. Ведущими семействами являются: Asteraceae (34 вида), Brassicaceae (17 видов), Fabaceae (10 видов), Poaceae (9 видов). Ведущими родами являются *Allium* L., *Astragalus* L., *Artemisia* L., *Centaurea* L., *Achillea* L. Состав ценофлоры отражает экологические условия кальцефитных, а отчасти глинистых местообитаний, в которых формируются популяции *Crambe tataria*. Экобиологический анализ подтвердил пустынно-степной характер ценофлоры с небольшим участием луговых видов. Антропогенная нарушенность ценофлоры выражается обилием сорных видов (11 видов или 7,9 %).

Необходимо усилить природоохранные мероприятия для сохранения ЦП *Crambe tataria* Актюбинской области.

Литература

1. Freyn J.F. Plantae ex Asia Media. Bulletin de l'Herbier Boissier. 1903. 3, serie 2. – P. 857–859.
2. Hedge I. Cruciferae. Flora of Turkey and east Aegean Islands. 1968. V. 1. P. 272–273. Edinburgh University Press, Edinburgh.
3. Hedge I., Huber-Morath A. Cruciferae. Materials for a flora of Turkey. V. 10. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. 1965. 26(2). P 181.
4. Jafri S.M.H. Brassicaceae. Flora of West Pakistan. Karachi. 1973. 55. P. 306–308
5. Prina A. Taxonomic review of the genus *Crambe* sect. *Crambe* (Brassicaceae, Brassicaceae). Anales Jard. Bot. Madrid. 2009. 66(1). P. 7–24.
6. Ruprecht F.J. Flora Caucasi. 1869. 1. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint Pétersbourg, serie 7, 15(2). P. 135–136
7. Васильева А.Н. Катран – *Crambe* L. Флора Казахстана / Под ред. Н.В. Павлова. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т 4. – С. 303–305.
8. Котов М.И. Катран – *Crambe* L. Флора европейской части СССР / Под ред. А.А Федорова. Л.: Изд-во «Наука», 1979. – Т.4. – С. 48–52.
9. Красная книга Казахстана. Т.2, Ч. 2. Растения / Под ред. И.О. Байтулина. – Изд. 2 – е, исправленное и дополненное – Астана: LTD «Art – Print XXI», – 2014. – 452 с.
10. Teleuta A. *Grambe tataria* Sebeok. Cartea Roşie a Republicii Moldova = The Red Book of the Republic of Moldova / col. red. : Gheorghe Duca. – Chişinău: Ştiinţa, 2015. – P. 37.
11. Ильинская А.П., Коротченко И.А., Кагало О.О. Катран татарский – *Grambe tataria* Sebeok. Красная книга Украины. Растительный мир. – Киев: Изд. «Глобалконсалтинг». – 2009. – С. 365.
12. Колчанов А.Ф., Маслова Е.В. Катран татарский – *Grambe tataria* Sebeok. Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. – Белгород, 2005. – С. 148.
13. Негрбов В.В. Катран татарский. Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы // Под ред. А.А. Агафонова. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. – С. 90.
14. Теймуров А.А. *Grambe tataria* Sebeok. Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. – Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДООФК, 2017. – С. 195.
15. Шишлова Ж.Н., Шмареева А.Н. Катран татарский – *Grambe tataria* Sebeok. Красная книга Ростовской области Т. 2. Растения и грибы. Издание второе. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – С. 787.
16. Айпеисова С.А. К флоре меловых возвышенностей степной части Предуральяского плато // Вестник КазНУ. Сер. Биол. – 2006. – № 4. – С. 15–20.
17. Айпиисова С. А. Конспект флоры Актюбинского флористического округа. – Актюбе: АГУ им. М.Жубанова, 2012. – 175 с.
18. Айпеисова С.А. Флора Актюбинского флористического округа. – Актюбе, 2013. – 227с.
19. Дарбаева Т.Е. Меловая растительность урочища Алгабас // Эколого – социальные проблемы использования природных ресурсов Западного Казахстана. – 1990. – С. 45–47.

20. Дарбаева Т.Е. Анализ флоры меловых обнажений Северного Прикаспия // Экосистемы Западного Казахстана. – 1999. – С. 35–41.
21. Дарбаева Т.Е. Конспект флоры меловых возвышенностей Северо-Западного Казахстана. – Уралск, 2002. – 107 с.
22. Дарбаева Т.Е. Эколого-исторические свиты флоры меловых возвышенностей Северо – Западного Казахстана // Ботанический журнал. – 2003. – Т.88. – № 9. – С. 66–80.
23. Зверев А.А. Информационные технологии в изучении растительного покрова. – Томск, 2007. – 304 с.
24. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М.: Высшая школа. – 1962. – 380 с.
25. Шенников А.П. Экология растений. – М., 1950. – 375 с.
26. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана / Под ред. Р.В. Камелина. Алматы, 1999. – 187 с.
27. Takhtajan A.L. Flowering plants. 2 ed. – 2009. – 871 p.

References

1. Freyn J.F. (1903) *Plantae ex Asia Media. Bulletin de l'Herbier Boissier*, vol. 3, ser. 2. pp. 857–859.
2. Hedge I. (1968) *Cruciferae. Flora of Turkey and east Aegean Islands.*, vol. 1, pp. 272–273.
3. Hedge I., Huber-Morath A. (1965) *Cruciferae. Materials for a flora of Turkey. Notes from the Royal Botanic Garden*, vol. 26(2), pp. 181.
4. Jafri S.M.H. (1973) *Brassicaceae. Flora of West Pakistan.*, vol. 55, pp. 1–308.
5. Prina A. (2009) Taxonomic review of the genus *Crambe* sect. *Crambe* (Brassicaceae, Brassiceae). *Anales Jard. Bot.*, vol. 66(1), pp. 7–24.
6. Ruprecht F.J. (1869) *Flora Caucasi. 1. Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint Pétersbourg.*, ser. 7, vol. 15(2), pp. 135–136.
7. Vasil'eva A.N. (1961) *Katran – Crambe L. [Cramble L.]. Flora Kazahstana*, vol. 4, pp. 303–305.
8. Kotov M.I. (1979) *Katran – Crambe L. [Cramble L.]. Flora evropejskoj chasti SSSR*, vol. 4, pp. 48–52.
9. *Krasnaya kniga Kazaxstana. Tom 2. Chast' 1. Rasteniya* (2014) [The Red Data Book of Kazakhstan Volume 2. Part I. Plants]. – Алматы, p. 452.
10. Teleuta A. (2015) *Grambe tatarica* Sebeok. The Red Book of the Republic of Moldovii., pp. 37.
11. Il'inskaja A.P., Korotchenko I.A., Kagalo O.O. (2009) *Katran tatars'kij – Grambe tatarica* Seb,eok [Russian sea kale – *Cramble tatarica*Sebeok]. *Krasnaja kniga Ukrainy. Rastitel'nyj mir. Kiiiv: Globalkonsalting*, pp. 365.
12. Kolchanov A.F., Maslova E.V. (2005) *Katran tatarskij – Grambe tatarica* Sebeok [Russian sea kale – *Cramble tatarica* Sebeok]. *Krasnaja kniga Belgorodskoj oblasti. Redkie i ischezajushhie rasteniya, griby, lishajniki i zhivotnye*, pp. 148.
13. Negrobov V.V. (2018) *Katran tatarskij [Cramble tatarica]*. *Krasnaja kniga Voronezhskoj oblasti. Rasteniya. vol.1*, pp. 90.
14. Tejmurov A.A. (2017) *Grambe tatarica* Sebeok [Cramble tatarica Sebeok. *Krasnaja kniga Kurskoj oblasti: redkie i ischezajushhie vidy zhivotnyh, rastenij i gribov.*, pp. 195.
15. Shishlova Zh.N., Shmaraeva A.N. (2014) *Katran tatarskij – Grambe tatarica* Sebeok [Russian sea kale – *Cramble tatarica* Sebeok]. *Krasnaja kniga Rostovskoj oblasti. Rasteniya*, vol. 2, pp. 787.
16. Ajpeisova S.A. (2006) *K flore melovyh vozvysennostej stepnoj chasti Predural'skogo plato* [To the flora of Cretaceous highlands of the steppe part of the Ural plateau]. *Bulletin of KazNU, ser. Biol.*, № 4, pp. 15–20.
17. Ajpiisova S.A. (2012) *Konspekt flory Aktjubinskogo floristicheskogo okruga* [Synopsis of the flora of the Aktobe floristic district]. *Aktobe: ASU named after M. Zhubanov*, 175 p.
18. Ajpiisova S.A. (2013) *Flora Aktjubinskogo floristicheskogo okruga* [Flora of Aktobe floristic district]. – 227 p.
19. Darbaeva T.E. (1990) *Melovaja rastitel'nost' urochishha Algabas* [Cretaceous vegetation of the Algabastract]. *Jekologo-social'nye problemy ispol'zovanija prirodnyh resursov Zapadnogo Kazahstana*, pp. 45–47.
20. Darbaeva T.E. (1999) *Analiz flory melovyh obnazenij Severnogo Prikaspija* [Analysis of flora of the Cretaceous outcrops of the Northern Caspian]. *Jekosistemy Zapadnogo Kazahstana*, pp. 35–41.
21. Darbaeva T.E. (2002) *Konspekt flory melovyh vozvysennostej Severo-Zapadnogo Kazahstana* [Synopsis of Flora of the Cretaceous Uplands of North-West Kazakhstan]. – 107 p.
22. Darbaeva T.E. (2003) *Jekologo istoricheskie svity flory melovyh vozvysennostej Severo-Zapadnogo Kazahstana* [Ecological historical accompanying plants of the flora of the Cretaceous Uplands of North-West Kazakhstan]. *Botanicheskij zhurnal*, vol. 88, № 9, pp. 66–80.
23. Zverev A.A. (2007) *Informacionnye tehnologii v izuchenijah rastitel'nogo pokrova* [Information technology in vegetation cover studies]. *Tomsk.* – 304 p.
24. Serebrjakov I.G. (1962) *Jekologicheskaja morfologija rastenij. Zhiznennye formy pokrytosemennyh i hvojnyh* [Ecological morphology of plants. Life forms of angiosperms and conifers]. *Moskva: Vysshaja shkola*, 380 p.
25. Shennikov A.P. (1950) *Jekologija rastenij* [Plant ecology]. *Moskva*, 375 p.
26. Abdulina S.A. (1999) *Spisok sosudistyh rastenij Kazahstana* [Checklist of vascular plants of Kazakhstan / Edited by R.V. Kamelin] / pod red. R.V. Kamelina. *Almaty*, p. 187.
27. Takhtajan A.L. Flowering plants. 2 ed. 2009. – 871 p.