

МРНТИ 34.29.35

<https://doi.org/10.32523/2616-7034-2026-154-1-24-47>

Научная статья

Семейство *Ariaceae Lindl.* во флоре Улытауской области

С.К. Мухтубаева¹, М.Б. Такирова^{*2}, А.Б. Мырзагалиева³, М.Ж. Жумагул⁴,
К.С. Избастина^{*5}, И.Ю. Селютин⁶, С.М. Байбосынова⁷, С.А. Джангильдинова⁸

^{1,5,7}Астанинский ботанический сад, Астана, Казахстан

^{1,2,3,4}Международный университет Астана, Астана, Казахстан

¹Евразийский университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

⁵Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

⁶Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

⁸Карагандинский медицинский университет, Караганда, Казахстан

E-mail: ¹mukhtubaeva@mail.ru, ^{*2}mako_3005@mail.ru, ³an.myrzagaliyeva@gmail.com,
⁴mzhakypzhan@mail.ru, ^{*5}izbastina.k@gmail.com, ⁶selyutina.inessa@mail.ru,
⁷baisaule-m@mail.ru, ⁸dzhangildinova@qmu.kz

Аннотация. В статье представлены результаты комплексного анализа литературных источников, гербарных коллекций и экспедиционного исследования по семейству *Ariaceae* в пределах Улытауской области. В ходе исследования выявлено 66 видов из 30 родов, семейство входит в десятку ведущих, играет важную роль в формировании основных фитоценозов региона. Высокое разнообразие объясняется сочетанием степных, пустынных и горных экосистем, а также расположением области в Ирано-туранской флористической области. Наибольшее видовое богатство отмечено в Жанаркинском районе (63 таксон), где преобладают ксерофитные и галофитные виды. Наиболее крупными родами являются *Ferula* (17 видов), *Seseli* (9 видов), *Prangos*, *Sium*, *Palimbia*, *Hyalolaena* (по 3 вида), *Cuminum*, *Pastinaca*, *Peucedanum* и *Trinia* (по 2 вида), остальные 20 родов представлены единичными видами. По жизненным формам доминируют многолетники (84,6 %). Среди экологических групп преобладают ксерофиты (60,5 %), из родов *Ferula*, *Prangos* и *Seseli*. По отношению к засолению выявлено 8 видов галофитов и 11 мезогалофитов, приуроченных к солонцеватым почвам и солончакам. В пределах области зафиксирован один краснокнижный вид - *Saposhnikovia divaricata*, и пять субэндемичных таксонов: *Palimbia defoliata*, *Prangos ledebourii*, *Sium medium*, *Seseli eriocephalum*, *S. coronatum*, распространенных ограниченно и приуроченных к специфическим биотопам, что требует их охраны и мониторинга. Анализ ресурсного потенциала показал, что основную долю – 58 видов (87,8 %) составляют лекарственные растения: *Carum carvi*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula soongorica*, *F. tatarica* и ряд других видов, обладающих спазмолитическим, противовоспалительным и общеукрепляющим действием. Часть видов являются перспективными для использования в качестве кормовых, эфирномас-

Поступила: 01.12.2025. Одобрена: 10.03.2026. Доступна онлайн: 31.03.2026.

личных и декоративных растений. С целью выявления перспективных видов для включения в Красную книгу Улытауской области, проанализированы виды с ограниченным числом местообитаний, относящихся к категории изредка или редко встречающихся.

Ключевые слова: семейство *Ariaceae*, вид, род, систематика, экология, Улытауская область

Введение

Одной из важнейших проблем современности и международной природоохранной политики является сохранение биологического разнообразия, где особое место занимают исследования флористического состава, направленные на выявление, описание и классификацию видов. Систематическое изучение крупных таксонов растений позволяет не только углубить знания о строении и эволюции флоры, но и служит основой для разработки региональных и национальных программ охраны природы. Флора Казахстана, представляющая собой уникальное сочетание пустынных, степных, горных и предгорных экосистем, отличается высоким уровнем эндемизма и видового богатства. Однако степень изученности её отдельных регионов и таксономических групп остаётся неоднородной: одни территории исследованы достаточно глубоко, в то время как другие остаются практически неохваченными ботаническими обследованиями. Анализ современных публикаций показывает, что значительная часть данных по систематике и географии растений нуждается в уточнении и актуализации, особенно в условиях происходящего пересмотра таксономических границ и объёмов многих родов и видов. В этом контексте особую актуальность приобретает изучение семейства *Ariaceae* Lindl. (*Umbelliferae* Juss.), одного из крупнейших семейств цветковых растений, включающего около 400 родов и свыше 3500 видов, распространённых преимущественно в умеренных и субтропических областях Северного полушария [1]. Центром видового разнообразия семейства считается Средняя и часть Центральной Азии, что делает Казахстан одним из ключевых регионов для его изучения. По количеству родов семейство *Ariaceae* занимают шестое место среди покрытосеменных семейств, восьмое место по числу видов [2]. По исследованиям азиатских зонтичных постоянно ведётся активная работа на основе интегративной таксономии. В отличие от более ранних исследований, эти исследования, включающие полевые исследования и проверку местных гербариев, охватывают такие соседние азиатские страны, как Китай, Турция, Иран, Индия, Непал и даже Афганистан, что позволяет изучить среднеазиатские таксоны в более широком контексте. Стали доступны гербарные коллекции, в том числе типовые, хранящиеся в мировых гербариях (K, P, BM, E, V, L, M, JE и др.). Опубликованы обработки или актуальные списки зонтичных из соседних стран, в том числе из России [3], Китая [4], Кыргызстана [5], Афганистана [6], Ирана [7] и др., а также многочисленные статьи, частично касающиеся Среднеазиатского региона и Казахстана [8].

На территории Казахстана по данным М.С. Байтенова [9] зонтичные представлены 79 родами и 232 видами. По обновленному конспекту зонтичных Средней Азии и Казахстана Пименова [10], в пределах Казахстана отмечается 82 рода из 211 видов, из которых 28 являются эндемичными. По данным А.Н. Куприянова [11] для флоры Казахского мелкосопочника приводится (81 вид, 37 родов). В работе Ишмуратовой

[12] приводится для флоры г. Улытау – 14 видов из 9 родов, что подчёркивает глобальное значение региона как одного из центров разнообразия зонтичных. По нашим исследованиям на территории Улытауской области произрастает 66 видов из 30 родов, где по численности видов также занимает одно из ведущих мест и входит в состав основных фитоценозов. Семейство *Ariaceae* – космополиты, но большинство их видов обитает во внетропических областях северного полушария, характеризуется значительной экологической пластичностью и разнообразием жизненных форм. Наряду с преобладающими многолетними травами встречаются двулетние, однолетние растения и даже кустарники. Крупные представители семейства, такие как *Ferula*, *Heracleum*, *Prangos*, *Seseli* отличаются массивными размерами и своеобразным обликом, что позволяет рассматривать их как важные элементы растительного ландшафта [13].

Экологическое и хозяйственное значение представителей семейства чрезвычайно велико. Они включают овощные, кормовые, лекарственные, эфирномасличные, декоративные и технические виды. Многие содержат в своих органах биологически активные соединения – эфирные масла, смолообразные вещества, кумарины, флавоноиды, реже сапонины, что делает их перспективными объектами для фармацевтической и пищевой промышленности. Однако наряду с полезными видами существуют и ядовитые, такие как *Cicuta virosa* L. и *Conium maculatum* L., представляющие потенциальную угрозу для человека и животных [3]. Дополнительную актуальность исследованиям придаёт проблема распространения инвазивных видов (*Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Carum carvi* L.), способных вытеснять аборигенные растения и нарушать естественные экосистемы [14].

Учитывая изложенное, исследование флористического состава и экологических особенностей семейства *Ariaceae* в пределах Улытауской области является необходимым шагом для уточнения региональной таксономической базы данных, оценки современного состояния биоразнообразия и разработки рекомендаций по его сохранению.

Целью исследования являлось проведение комплексного анализа флористического состава семейства *Ariaceae* Lindl. на территории Улытауской области с созданием списка видов зонтичных, включением основных синонимов, оценки распространения, спектра жизненных форм и экологической приуроченности.

Материалы и методы исследования

Материалы были получены в ходе полевых исследований (май–июнь 2025 г.) в этом регионе, также были проанализированы литературные источники [15–17], гербарные образцы, хранящиеся в различных зарубежных гербарных коллекциях – LE, MW, SVER, NS, NSK, KUZ, ALTB и в отечественных коллекциях – гербарные материалы Института ботаники и фитоинтродукции (AA), Карагандинского университета им. Букетова (QAR), Жезказганского ботанического сада, АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия». Также были вовлечены в анализ материалы, загруженные на платформы GBIF и iNaturalist, распространенные на территории Улытауской области. Экспедиционные выезды осуществляли в разные периоды для более полного охвата всех видов растений, вегетирующих в разные сезоны года. При выполнении обследований учитывали флористическое районирование Казахстана согласно «Флоре Казахстана» [9, 15]. На территории Улытауской области были обследованы следующие флористические районы: Тургайский, Улытау, Приаральский, Западный мелкосопочник, Бетпақдала и Кызылординский (Рисунок 1).

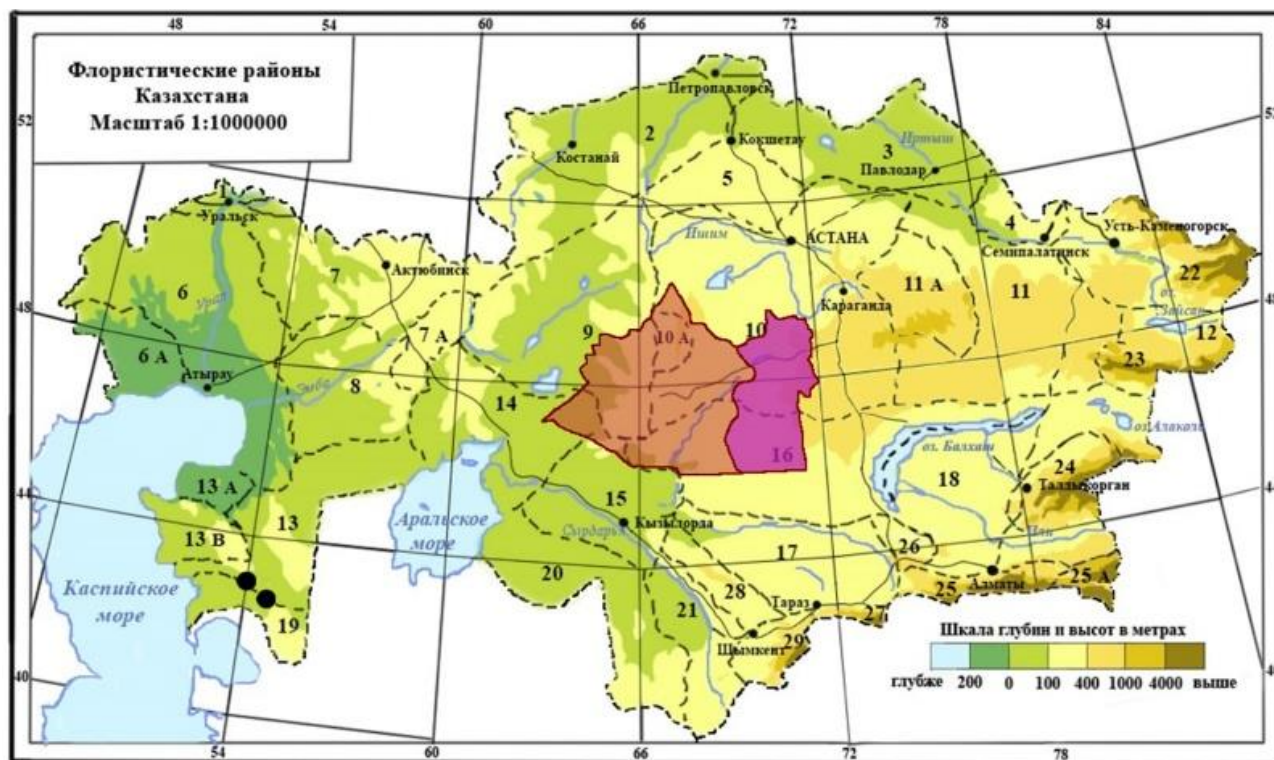


Рисунок 1. Карта флористического районирования Улытауской области (коричневым цветом выделен – Улытауский район, а розовым – Жанаркинский)

Названия принятых родов и видов приводятся по данным сайта Plants of the World Online (POWO) [18]. Кроме того, приняты во внимание недавно опубликованные таксономические версии некоторых семейств и родов. Авторство видов, родов и семейств приведено по Международному указателю названий растений (IPNI) [19]. При выполнении биолого-экологического, систематического, хорологического и сравнительного анализов опирались на проверенные методические подходы, широко используемые в ботанико-географических исследованиях. Для установления видовой принадлежности таксонов использованы фундаментальные сводки «Флора Казахстана» (1956–1966), «Флора Казахстана», 2001 [15, 16], «Определитель растений Средней Азии» (1968–1994) [17], «Флора СССР» (1951) [20], «Флора Сибири» (1996) [21] и другие.

Жизненные формы растений определяли по общепринятой методике И.Г. Серебрякова [22]. Экологические группы растений выделяли согласно существующей классификации, а чужеродные виды – по общепринятым критериям их отбора. Частота встречаемости оценивалась по следующим грациям: обычно – виды встречаются повсеместно в подходящих для них местообитаниях; изредка – растения встречаются спорадически не во всех регионах исследуемой территории; редко – растения, отмечающиеся единично в отдельных регионах исследуемой территории; очень редко – известно не более 5 местонахождений на всей исследуемой территории.

При идентификации полезных свойств растений использованы: «Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование» (1984–1991) [23]; Ишмуратова [24], «Аннотированный список лекарственных растений Казахстана» (2014) [25] и других.

Результаты

В современном территориальном делении Казахстана 8 июня 2022 года область Улытау с административным центром в городе Жезказган была выделена из состава Карагандинской области. В состав новой Улытауской области вошли города Каражал, Сатпаев, а также Жанааркинский и Улытауский районы. Улытауская область на севере граничит с Костанайской областью, на северо-востоке и востоке – с Карагандинской, на юго-востоке – с Жамбылской, на юге – с Туркестанской и Кызылординской, на западе – с Актюбинской.

Улытауская область, находясь в Центральном Казахстане, относится к Ирано-Туранской флористической области (региону) в системе флористического районирования по Тахтаджяну [26]. Климатические условия региона отличаются суровыми континентальными особенностями (материковый режим температуры воздуха, для которого характерна большая контрастность, резкие сезонные и межгодовые колебания, дефицит влаги, особенно в летний период) [11, 27–29]. Общеизвестно, что формирование растительного покрова сильно зависит от особенностей как климата, так и рельефа.

На территории Улытауской области нами выявлены 66 видов зонтичных (таблица 1), подтвержденных полевыми (рисунок 2) и гербарными образцами, из 30 родов. По количеству видов крупными родами являются *Ferula* (17 видов), *Seseli* (9 видов), *Prangos*, *Sium*, *Palimbia*, *Hyalolaena* (по 3 вида), *Cuminum*, *Pastinaca*, *Peucedanum* и *Trinia* (по 2 вида), остальные роды имеют в своем составе по 1 виду.

Анализ территориального распределения представителей *Ariaceae* по районам Улытауской области показал, что наибольшее видовое разнообразие отмечено в Жанаркинском районе (63 таксона), а наименьшее в Улытауском районе (52 таксона). По экологическим группам в обоих районах выявлено значительное число ксерофитных и галофитных видов, что отражает адаптацию флоры к аридным условиям региона.

Таблица 1

Список видов семейства *Ariaceae* Улытауской области

№	Название вида	Местообитания	Тип ареала	Флористические области	Жизненная форма	Экология
1	<i>Anethum graveolens</i> L.	В огородах, на свалках, обочинах дорог, около жилья	Палеарктический	Ц+ИТ	Однолетник	Мезофит
2	<i>Carum carvi</i> L.	Вдоль ручьев и по берегам рек, на лугах, кустарниках и в культуре	Евроазиатский вид с дизъюнктивным ареалом	Ц+ИТ	Двулетник, многолетник	Мезофит, гликофит
3	<i>Cenolophium fischeri</i> (Spreng.) Koch. (<i>C. denudatum</i> Tutin)	Растет на лугах, поймах рек и в луговых западинах	Закавказско-ирано-туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит

4	<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.	На сырых лу-гах, травянистых западинах, полянах, вокруг родников, залежах	Европейско-западносибирский	Ц+ИТ	Двулетник	Мезофит
5	<i>Cicuta virosa</i> L.	По берегам рек, озер, болот, влажным лугам	Голарктический	Ц+ИТ	Многолетник	Гигрофит
6	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Культивируется, одичальными в садах, полях и посевах	Западноевропейско-сибирский	Ц+ИТ	Однолетник	Ксерофит
7	<i>Cuminum borszczowii</i> (Regel & Schmalh.) Koso-Pol.	На лесовых и песчаных почвах, равнинах и предгорьях	Ирано-туранский	ИТ	Однолетник	Ксерофит
8	<i>C. setifolium</i> (Boiss.) Koso-Pol.	На песках, сухих склонах пустынных возвышенностей, реже в полынных пустынях	Ирано-горносреднеазиатский	ИТ	Однолетник	Ксерофит
9	<i>Elaeosticta lutea</i> (M. Bieb. ex Hoffm.) Kljuykov, Pimenov & V.N.Tikhom. (<i>Muretia lutea</i> (M.B.) Boiss.)	В полынно-ковыльных степях и на залежах	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксеромезофит
10	<i>Elwendia setacea</i> (Schrenk) Pimenov & Kljuykov (<i>Scaligeria setacea</i> (Schrenk) Eug.)	По травянистым, реже каменистым склонам	Казахстанско-китайско-горносреднеазиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
11	<i>Eryngium planum</i> L.	В ковыльно-типчачковых степях, солонцеватым берегам озер, пойм, залежам	Европейско-западноазиатский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксеромезофит
12	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Растет на каменистых и щебнистых склонах	Европейско-западноазиатский	Ц	Многолетник	Ксерофит, мезогалофит, петрофит
13	<i>Ferula canescens</i> (Ledeb.) Ledeb.	На щебенчато-глинистых почвах	Казахстанско-китайский вид	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, литофит, мезогалофит

14	<i>F. caspica</i> M.Bieb.	На глинистых, глинисто-щебнистых степях	Понтическо-заволжско-казахстанский степной	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, мезогалофит
15	<i>F. dissecta</i> (Ledeb.) Ledeb.	На глинистых, щебнистых, песчаных и супесчаных почвах	Казахстанско-монгольско-китайский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, литофит, мезогалофит
16	<i>F. dubjanskyi</i> Korovin (<i>F. dshaudshamyri</i> Korovin)	На песках реже на каменистых сопках	Казахстано-китайский	Ц	Многолетник	Ксерофит, литофит, мезогалофит
17	<i>F. lehmannii</i> Boiss.	Среди полыни на песчано-глинистых равнинах	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, мезогалофит
18	<i>F. leiophylla</i> (Koso-Pol.) Korovin	На солонцеватых лугах, по берегам саев и такыров	Казахстанско-китайский	ИТ	Многолетник	Мезоксерофит галофит
19	<i>F. longifolia</i> Fisch. (<i>Eriosynaphe longifolia</i> (Fisch.) DC.)	В ковыльно-типчачковых и кустарниковых степях	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, псаммофит
20	<i>F. karelinii</i> Bunge	На песках и песчано-гравийных почвах равнин	Ирано-турано-западногималайский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
21	<i>F. nuda</i> Spreng.	В пустыне и полупустыне на глинистых засоленных почвах	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, литофит
22	<i>F. ovina</i> (Boiss.) Boiss.	На щебнистых и глинистых склонах сопки, солонцах	Ирано-горносреднеазиатский	ИТ	Многолетник	Мезоксерофит
23	<i>F. paniculata</i> Ledeb. (<i>F. ferulaeoides</i> (Steud.) Eug.)	В полынных и полынно-типчачковых, солонцеватых степях	Казахстанско-монгольско-китайский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, мезогалофит
24	<i>F. sibirica</i> Willd. (<i>Soranthus meyeri</i> Ledeb.)	На песках	Туранский вид	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит
25	<i>F. songorica</i> Pall. ex Willd.	В кустарниковых зарослях, степях, склонах сопки	Туранский вид	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит, литофит

26	<i>F. syreitschikowii</i> Koso-Pol.	На равнинах и сопках, глинистых, щебенчатых и солонцеватых почвах	Казахстанско-китайский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, галофит.
27	<i>F. tatarica</i> Fisch. ex Spreng.	На солонцеватых почвах, в кустарниково-вых зарослях	Восточноевропейско-туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, глинофит
28	<i>F. varia</i> (Schrenk) Trautv. (<i>F. schair</i> <i>Borszcz.</i>)	По каменистым склонам, в песчаной и глинистой степи	Казахстанско-среднеазиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
29	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	На сырых лугах, берегах рек, зарослях кустарников	Европейско-западносибирский	Ц	Двулетник, многолетник	Мезофит
30	<i>Hyalolaena bupleuroides</i> (Schrenk) Pimenov & Kljuykov (<i>Carum bupleroides</i> Schrenk)	На солонцеватых лугах, типчаково-полынных степях	Европейско-сибирский	Ц	Многолетник	Мезофит, галофит
31	<i>H. jaxartica</i> Bunge	На щебнисто-каменистых почвах, в полынно-боялычевой пустыне	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
32	<i>H. trichophylla</i> (Schrenk) Pimenov & Kljuykov	На щебнистых и глинистых склонах сопек, по галечникам сухих русел, на солонцах	Казахстанско-китайско-горносреднеазиатский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит
33	<i>Kadenia dubia</i> (Schkuhr) Lavrova & V.N.Tikhom. (<i>Cnidium dubium</i> (Schkuhr) Thell.)	На сухих влажных злаково-осоковых лугах, по краю березово-осинового леса	Европейско-сибирский	Ц+ИТ	Однолетник	Гигрофит
34	<i>Oedibasis apiculata</i> subsp. <i>australis</i> Kamelin	На щебенчатых, слаборазвитых почвах, засоленных полупустынях	Казахстанско-горносреднеазиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
35	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	По берегам болот, пресным рекам и озер	Европейско-сибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Гигрофит

36	<i>Palimbia defoliata</i> (Ledeb.) Korovin	На солонцеватых почвах, солонцеватых лугах	Казахстанско-китайский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит, галофит
37	<i>P. rediviva</i> (Pall.) Thell. (<i>P. salsa</i> (L.f.) Besser	В ковыльно-разнотравных и типчаково-белополюнных степях, солонцеватых почвах	Понтичско-заволжско-казахстанский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, галофит
38	<i>P. turgaica</i> Lipsky ex Woronow.	На щебнисто-каменистых суглинистых почвах, в степях солонцеватых лугах	Заволжско-казахстанский пустынно-степной	ИТ	Многолетник	Ксеромезофит галофит, петрофит
39	<i>Pastinaca clausii</i> (Ledeb.) Calest. (<i>P. graveolens</i> Bieb.)	По берегам рек, кустарниковых зарослях	Восточноевропейско-сибирско-туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит
40	<i>P. sativa</i> L.	По обочинам дорог, на огородах, в культуре	Евроазиатский вид	Ц	Двулетник	Мезофит
41	<i>Peucedanum alsaticum</i> L. (<i>Xanthoselinum alsaticum</i> (L.) Schur)	На солонцеватых лугах, в березовых колках, западинах	Восточноевропейско-западносибирский	Ц	Многолетник	Мезоксерофит
42	<i>P. morisonii</i> Besser ex Schult.	В степях, по опушкам сосновых боров и на лугах	Европейско-западносибирско-казахстанский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит
43	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	На меловых горках, крутых склонах холмов и степях	Европейско-западносибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит
44	<i>Prangos cachroides</i> (Schrenk) Pimenov & V.N.Tikhom.	На глинистых участках, в опустыненных степях	Туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
45	<i>P. ledebourii</i> Herrnst. & Heyn (<i>Cachrys macrocarpa</i> Ledeb.)	На щебнисто-каменистых сопках, зарослях кустарников	Казахстанско-монгольско-китайский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
46	<i>P. odontalgica</i> (Pall.) Herrnst. et Heyn (<i>Cachrys odontalgica</i> Pall.)	На песчаных степях на юге региона	Понтичско-заволжско-казахстанский степной	ИТ	Многолетник	Ксерофит

47	<i>Saposhnikovia divaricata</i> (Turcz. ex Ledeb.) Schischk. (<i>Ledebouriella seseloides</i> (Hoffm.) H.Wolff.)	На мелкощербнистом склоне гор Актау	Азиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, псаммофит, мезогалофит
48	<i>Scandix stellata</i> Banks & Sol. (S. <i>fedtschenkoana</i> Koso-Pol.)	На мелкощербнистых почвах горных склонов и в предгорьях	Древнесредиземноморский	ИТ	Однолетник	Ксерофит
49	<i>Schrenkia involucrata</i> Regel & Schmalh.	По щербнистым склонам и вершинам пустынных возвышенностей	Среднеазиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
50	<i>Seseli buchtormense</i> (Fisch. ex Hornem.) W.D.J.Koch (<i>Libanotis buchtormensis</i> (Fisch.) DC.)	На открытых каменистых склонах, скалах холмов и гор	Южносибирско-тяньшанско-китайско-западномалайский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
51	<i>S. coronatum</i> Ledeb.	На сухих степях и по щербнистым склонам	Казахстанско-китайский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
52	<i>S. eriocarpum</i> (Schrenk) B. Fedtsch. (<i>Libanotis eriocarpa</i> Schrenk)	На каменистых склонах сопок и низкогорий	Казахстанско-монгольско-китайский	ИТ	Многолетник	Ксерофит
53	<i>S. eriocephalum</i> (Pall. ex Spreng.) Schischk.	По берегам соленых озер и рек, солонцах, солончаках	Туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, галофит
54	<i>S. glabratum</i> Willd. ex Schult.	На каменистых, щербнистых склонах сопок	Туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
55	<i>S. ledebourii</i> G.Don (<i>Elaeopleurum monosocum</i> Korovin)	По каменистым склонам, глинистым обрывам, зарослям степных кустарников	Восточноевропейско-туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
56	<i>S. libanotis</i> (L.) W.D.J.Koch. (<i>Libanotis sibirica</i> (L.) C. A. Mey.)	По опушкам леса, вокруг родников, на лугах, травянистых склонах сопок	Европейско-сибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит, псаммофит, мезогалофит

57	<i>S. sessiliflorum</i> Schrenk	По сухим, каменистым склонам и шлейфам пустынных возвышенностей	Горносреднеазиатский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
58	<i>S. strictum</i> Ledeb.	На солонцева- тых лугах, болотах, родников, в зарослях кустарников	Восточноевропейско- туранский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит
59	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell. (<i>Silaum besseri</i> DC.)	В луговых степях, окраинам родников, кустарниках, межсочных ложбинах	Европейско- западносибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит, галофит
60	<i>Sium latifolium</i> L.	На болотах, в зарослях кустарников, воде и по берегам степных рек	Европейско-сибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Гигрофит
61	<i>S. medium</i> Fisch. & С.А.Мей.	На мокрых лугах речных долин, в зарослях кустарников	Казахстанско- горносреднеазиатско- китайско- западногималайский	Ц+ИТ	Многолетник	Гигрофит
62	<i>S. sisarum</i> L. (<i>Sium</i> <i>sisaroides</i> DC.)	На влажных местах вдоль берегов рек, лугах, поймах рек, старицах	Древнесреди- земноморский	Ц+ИТ	Многолетник	Мезофит
63	<i>Trinia hispida</i> Hoffm.	На камени-стых и щебнистых склонах сопок	Европейско-сибирский	Ц+ИТ	Многолетник	Ксерофит, петрофит
64	<i>T. muricata</i> Godet	В солонцева-тых степях, опушках березовых лесов	Заволжско- казахстанский пустынно-степной	Ц+ИТ	Многолетник	Мезоксерофит
65	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	На лессовых и щебенчатых почвах в предгорьях, залежах	Евроазиатский	ИТ	Многолетник	Ксеромезофит
66	<i>Zosimia</i> <i>absinthifolia</i> (Vent.) Link.	В глинистых и песчаных пустынных степях	Ирано-туранский	ИТ	Многолетник	Ксерофит, мезогалофит

Примечание: условные обозначения: Ц – только в Циркумбореальной; ИТ – в Ирано-Туранской

Обсуждение

Представлен сводный конспект видов семейства зонтичных Улытауской области. Для редких и очень редких видов приводятся данные гербарных сборов с указанием местонахождений и гербариев, где хранятся образцы; для видов, встречающихся нередко или изредка, указаны административные районы области их произрастания.

Высокое видовое разнообразие *Ariaceae* в пределах сравнительно небольшой территории Улытауской области объясняется значительным разнообразием природных условий и географическим положением региона на стыке двух крупных флористических областей (таблица 1). Для сравнения: в Западно-Казахстанской области отмечено 34 вида зонтичных, а во Восточно-Казахстанской – 97 видов [30]. Около половины видов Улытауской области встречается одновременно в обеих флористических областях – Циркумбореальной и Ирано-Туранской; оставшиеся таксоны приурочены только к одной из них. Основная часть – 62 таксона относится к Ирано-Туранской области, причем 28 видов не выходят за ее пределы. В Циркумбореальной области зарегистрировано 40 видов, из которых 6 являются более узкоареальными и ограничены ее границами. Некоторые виды, такие как *Falcaria vulgaris* и *Ferula dubjanskyi*, широко распространены в пределах Ирано-Туранской области, тогда как *Peucedanum alsaticum* встречается преимущественно в долине реки Сары-Су. *Pastinaca sativa* рассматривается как заносный вид, встречающийся в рассеянных местонахождениях горной Средней Азии.

На основании анализа ареалогических данных установлено, что около 45–50 % видов семейства *Ariaceae* встречается исключительно в пределах Ирано-Туранской флористической области. К этой группе относятся туранские, казахстанские, среднеазиатские, понтийско-заволжско-казахстанские и казахстанско-китайские типы ареалов. Основные центры их распространения сосредоточены в Средней Азии и Казахстане. Типичными представителями являются: *Elaeosticta lutea*, *Ferula lehmannii*, *F. leiophylla*, *F. longifolia*, *F. nuda*, *F. karelinii*, *Schumannia karelinii*, *Seseli eriocephalum*, *Oedibasis apiculata*, *Zosimia absinthifolia* и др. Данные виды, как правило, характеризуются степным, полупустынным и пустынным характером местообитаний, адаптированы к ксерофитным условиям и устойчивы к засухе. Часть видов имеет узкую географическую приуроченность, так, *Elwendia setacea* достигает на востоке хребта Саур, а *Turgenia latifolia*, *Seseli coronatum* проникают до хребта Азутау в Восточно-Казахстанской области. Интересно отметить, что именно в Улытауской области ареалы некоторых циркумбореальных видов (*Palimbia salsa*, *Seseli ledebourii*, *S. strictum*, *Silaum silaus*) несколько смещаются к югу, захватывая часть Ирано-Туранской области. Полученные детальные сведения о распределении местных видов подтверждают выводы Ключикова и Украинской [8] о наличии в регионе нескольких локальных центров разнообразия зонтичных.

Видовой состав семейства *Ariaceae* в Улытауской области характеризуется значительной широтой и экологической вариабельностью. Виды лесостепной и степной зон Евразии составляют около 3 % флоры (например, *Peucedanum alsaticum*, *Pastinaca sativa*). Виды лугов, пойм и опушек, имеющие ареал от Европы до Западной Сибири, формируют 22 % спектра и приурочены преимущественно к долинам рек и увлажненным местообитаниям (*Silaum silaus*, *Sium latifolium*, *Heracleum sibiricum*). Широко распространённые виды Северного полушария (около 5 %) представлены в основном

культурными и натурализованными формами, такими как *Cicuta virosa* и *Pimpinella anisum*.

К видам с широкими ареалами относятся также таксоны, охватывающие Европу, Сибирь и Северную Азию (3 %). В пределах азиатского континента (Сибирь, Казахстан, Западный Китай и Монголия) встречается 1,4 % видов. Ряд таксонов имеет более южное распространение с казахстанско-западнокитайским типом ареала (4,3 %), не проникая на север в Сибирь. Отдельные виды достигают юга Западного Тянь-Шаня и востока Монголии (3,3 %). К видам с широким ареалом относятся также *Cuminum borszczowii* и *Schrenkia involucrata*: первый распространен в Западном, Южном и Центральном Казахстане, а второй – в Южном Казахстане, бассейне озера Балхаш и в Казахстанском мелкосопочнике.

Особую группу составляют виды казахстанско-горносреднеазиатского типа ареалов, некоторые из которых простираются до Западных Гималаев и Ирана. Узкоареальные, эндемичные или субэндемичные виды, ограниченные территорией Казахстана и смежными районами Средней Азии, составляют 5–7 % флоры. К ним относятся: *Palimbia defoliata*, *Seseli eriocarpum*, *Saposhnikovia divaricata*, *Prangos ledebourii* (Рисунок 2). Эти таксоны нередко редки, локальны и приурочены к специфическим субстратам.

Отдельный интерес представляет группа средиземноморско-ирано-туранских видов (около 5%), объединяющая ксерофильные формы, встречающиеся как в Средиземноморье, так и в степях и пустынях Центральной Азии (*Scandix stellata*, *Turgenia latifolia*). Они нередко проявляют свойства сорных и рудеральных растений. Западноевропейско-сибирские и западноевропейско-кавказо-сибирские виды составляют 3–4 % флоры (*Heraclium sibiricum*, *Coriandrum sativum*). Еще одну группу образуют растения, широко распространённые на равнинах и в пределах Казахского мелкосопочника с туранским и близким к нему сарматским типами ареалов (4,3 %).

В процессе ревизии представителей семейства зонтичных в Улытауской области нами был выявлен редкий вид *Ledebouriella seseloides* (Hoffm.) N. Wolff., включенный в Красную книгу Казахстана [31]. Согласно современной номенклатуре POWO [18], этот таксон соответствует виду *Saposhnikovia divaricata* (Turcz. ex Ledeb.) Schischk. Кроме того, обнаружены пять субэндемичных видов – *Palimbia defoliata* (Ledeb.) Korovin, *Prangos ledebourii* Herrnst. & Heyn, *Sium medium* Fisch. & C.A. Mey., *Seseli eriocephalum* (Pall. ex Spreng.) Schischk., *S. coronatum* Ledeb. Ранее они приводились в списке Коровина [32], однако они исключены из числа эндемиков флоры Казахстана в связи с пересмотром их таксономического статуса и уточнением ареалов, включающих сопредельные территории Китая, Кыргызстана, Узбекистана и Таджикистана [33].



Cicuta virosa L.



Trinia hispida Hoffm.



Ferula karelinii Bunge

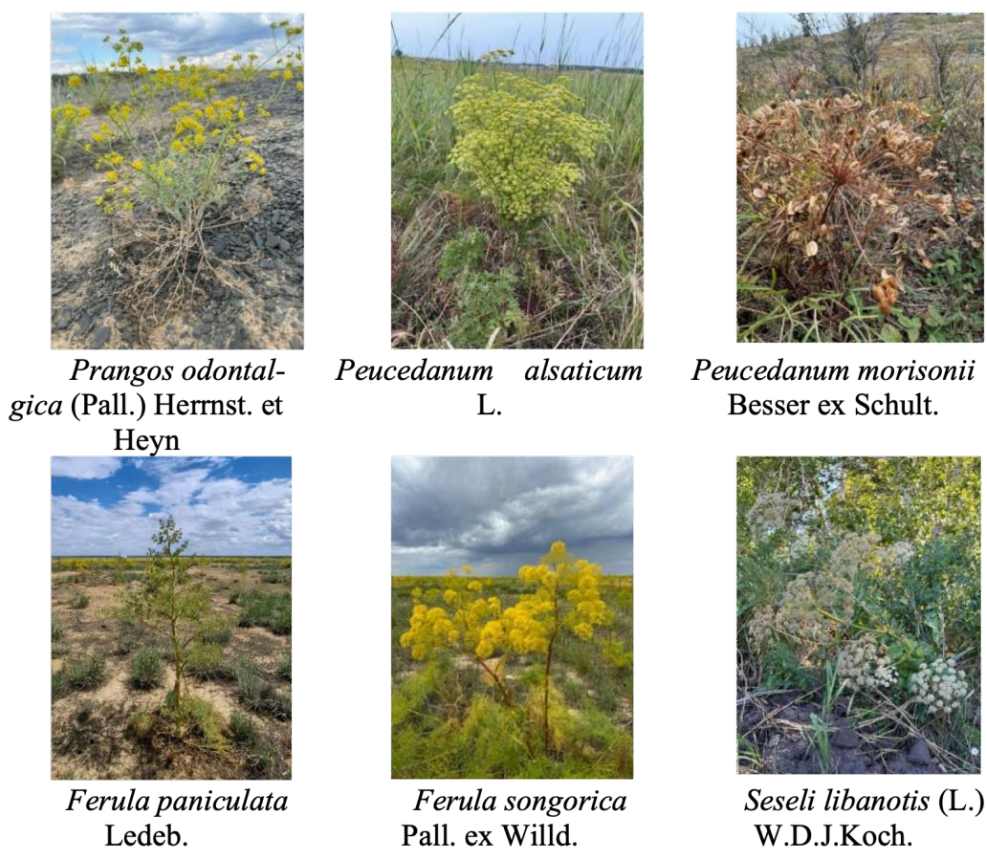


Рисунок 2. Некоторые представители семейства *Ariaceae* Lindl.

Среди представителей семейства *Ariaceae* преобладают многолетние виды (56 таксонов, или 84,8 %). Они представлены как поликарпиками, способными к многократному цветению и плодоношению в течение ряда лет, так и монокарпиками, которые полностью отмирают после единственного цикла плодоношения. Для многолетних монокарпиков характерен длительный (3–15 лет) вегетативный период, в течение которого формируются лишь розетки прикорневых листьев и происходит накопление запасных веществ в коре. По завершении этого этапа растения образуют развитый генеративный побег. К данной группе относятся, в частности, многочисленные виды рода *Ferula*, распространенные в полупустынных и низкогорных районах Средней и Западной Азии. Однолетние формы представлены 6 видами (9,1%), тогда как наименьшую долю занимают двулетники – 3 вида (4,5%), рисунок 3.



Рисунок 3. Соотношение видов по жизненным формам

По отношению к условиям увлажнения были выделены такие группы, как ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, ксеромезофиты, мезоксерофиты. Наибольшее число видов принадлежит ксерофитам (57,6%) из большинства видов *Ferula*, *Prangos*, *Schumannia*, *Seseli*. Мезофиты (22,7%) (луговые, прибрежные, родниковые) – *Carum carvi*, *Chaerophyllum prescottii*, *Heracleum sibiricum*. Третью позицию занимают гигрофиты (болотные, пойменные) – 5 (7,5%), предпочитающие прибрежные участки, болота, родники (*Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, *Oenanthe aquatica*), встречаются редко. Далее идут ксеромезофиты и мезоксерофиты – 4 (6,1%) (Таблица 2).

Таблица 2

**Распределение сосудистых растений флоры гор Улытау
по экологическим группам по отношению к условиям увлажнения**

Экологическая группа	Число видов, шт.	% от общего числа видов
Ксерофиты	38	57,6 %
Мезофиты	15	22,7 %
Гигрофиты	5	7,5 %
Ксеромезофиты	4	6,1 %
Мезоксерофиты	4	6,1 %
Всего:	66	100%

По отношению к засолению выделяются – галофиты (8 видов) и мезогалофиты (11 видов), обитающие преимущественно на солонцеватых почвах, солончаках и других засоленных почвах: *Palimbia defoliata*, *Seseli eriocephalum*, *Ferula syreitschikowii*, *F. Leiophylla*, характеризующиеся устойчивостью к колебаниям влажности и солевого режима.

По отношению к субстрату наблюдается еще более выраженная экологическая дифференциация – псаммофиты (3): *F. longifolia*, *Seseli libanotis* произрастающие на песчаных почвах и закрепляющие подвижные пески. Петрофиты составляют 9 видов: *Hyalolaena jaxartica*, *Oedibasis apiculata* subsp. *australis*, *Prangos ledebourii*, *Seseli buchtormensis* и др., приуроченные к каменистым склонам и щебнистым субстратам, где они образуют устойчивые ценопопуляции. Литофиты – 5 видов: *F. dissecta*, *F. dubjanskyi*, *F. nuda* и др., произрастают преимущественно в трещинах скальных выходов, приспособленные к экстремальным условиям минимального почвенного слоя. Гликофиты представлены 2 видами: *Cenolophium denudatum*, *Carum carvi* нормальные по водному режиму почвы. И один вид *Ferula tatarica* встречается на тяжелых глинистых субстратах, отличающихся высокой плотностью и ограниченной аэрацией.

Это свидетельствует о том, что флора формировалась на стыке типичных степных, полупустынных видов и бореальных элементов. На территории имеются достаточное количество экологических ниш, позволяющих формировать сообщества (колковые леса, их опушки, кустарниковые заросли, ручьи, родники и временные водотоки, межсопочные понижения, склоны сопок).

На исследованной территории выявлено значительное количество ресурсно-ценных представителей семейства *Ariaceae*, почти все из которых обладают разнообразными полезными свойствами и находят применение в различных сферах хозяйственной деятельности. Количественное распределение их представлено на рисунке 4.

Основную долю составляют лекарственные растения – 56 видов (84,8 %). Среди них широко распространены такие виды как *Carum carvi*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula soongorica*, *F. tatarica* и др., обладающие спазмолитическим, противовоспалительными и общеукрепляющим действием. Многие из них включены в Государственные фармакопеи разных стран и используются как официальное лекарственное сырье [24].

На втором месте по численности находятся кормовые виды – 45 (68,2 %), которые служат ценным пастбищным кормом для домашнего скота (*Pastinaca sativa*) и диких животных, а также заготавливаются как сенокосные культуры.

Значительную группу образуют эфирномасличные растения – 37 видов (56,1 %), среди которых *Anethum graveolens*, *Coriandrum sativum*, виды рода *Ferula*. Их плоды содержат эфирные масла, богатые терпенами, которые используются в фармацевтике, пищевой промышленности и парфюмерии. Далее идут пищевые – 18 видов (27,3 %) и медоносные – 10 видов (15,1 %). К ним относятся пряно-ароматические культуры и виды, обеспечивающие значительную продуктивность нектара и способствующие поддержанию биоразнообразия опылителей: *Pastinaca sativa*, *Petroselinum crispum*, *Chaerophyllum prescottii*.

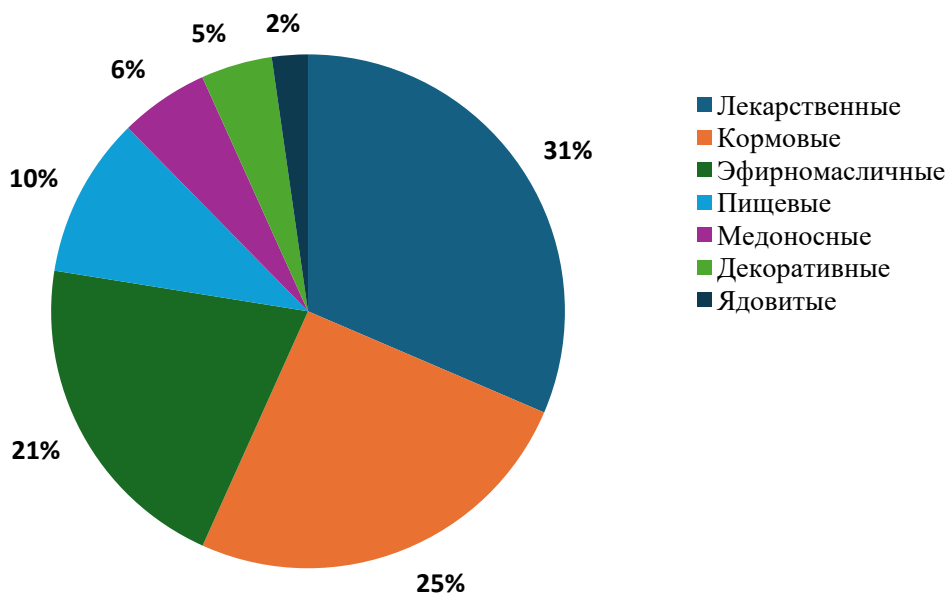


Рисунок 4. Количественное распределение семейства *Ariaceae* по хозяйственной значимости

Наименьшую группу составляют декоративные – 6 (9,1 %): виды рода *Ferula*, *Prangos*, и ядовитые растения – 4 вида (6,1 %): *Cenolophium fischeri*, *Peucedanum alsaticum*, *Cicuta virosa*, *Heracleum sibiricum*, *Oenanthe aquatica*, *Sium latifolium* и др., содержащие высокоактивные токсические соединения (кумариновые производные, фуранокумарины), что делает их опасными для человека и животных.

Спектр встречаемости *Ariaceae* в исследованной территории показывает, что они варьируют от массовых до единичных находок, что отражает как экологическую пластичность отдельных видов, так и специфику локальных местообитаний.

Дополнительно проанализированы виды по частоте встречаемости, где наибольшая группа отнесена к категории «изредка встречающиеся» – 32 вида. Среди них: *Cenolophium denudatum*, *C. fischeri*, *Ferula leiophylla*, *Kadenia dubia* и др. которые встречаются на

отдельных участках, преимущественно в местах с благоприятными экологическими условиями, и формируют относительно устойчивые, но разреженные популяции. К категории «обычно» отнесено 19 видов, в числе которых *Falcaria vulgaris*, *Eryngium planum*, *Ferula songorica*, обладающие более широкой экологической амплитудой и способны адаптироваться к различным условиям произрастания, что обеспечивает их устойчивое присутствие в составе местных флороценозов. Редко встречающиеся виды представлены 15 таксонами: *Ferula dissecta*, *F. dubjanskyi*, *F. lehmannii*, *F. longifolia*, *F. karelinii*, *Hyalolaena jaxartica* и др. Они приурочены к специфическим биотопам и отличаются узкой экологической приспособленностью, либо ограниченным ареалом. Низкая численность и ограниченное распространение некоторых из этих видов делает их потенциально уязвимыми и требует мониторинга состояния популяций.

Заключение

В результате обработки собранных полевых материалов по территории Улытауской области, изучения гербарных образцов отечественных и международных коллекций Гербарных фондов, а также анализа литературных источников был составлен список видов семейства *Ariaceae*, встречающихся в пределах области. Исследование охватывает два административных района – Улытауский (флористические районы – 9. Тургайский, 10а. Улытау, 14. Приаральский, 15. Кызыл-Ординский) и Жанаркинский (10. Западный мелкосопочник, 16. Бетпакдала). В общей сложности зарегистрировано 66 видов, относящихся к 30 родам. Определены доминирующие родовые комплексы, типы ареалов, жизненные формы и эколого-ценотические группы.

Анализ территориального распределения показал, что наибольшее видовое разнообразие зонтичных (63 таксона) отмечено в Жанаркинском районе, а наименьшее в Улытауском районе (52 таксона). В обоих районах преобладают ксерофитные и галофитные виды. Географический анализ выявил значительное разнообразие ареалов представителей семейства *Ariaceae*, что выражается в сочетании широко распространённых и узкоспециализированных таксонов. Это подтверждает уникальное географическое положение региона и его роль как локального центра флористического разнообразия данного семейства.

По жизненным формам преобладают многолетние растения – 56 таксонов (84,8%), однолетние формы представлены 6 видами (9,1 %), наименьшую долю занимают двулетники – 3 вида (4,5 %). В эколого-ценотическом отношении доминируют ксерофиты 38 видов (57,6 %), преимущественно из родов *Ferula*, *Prangos*, *Seseli*. Вторую группу составляют мезофиты – 15 видов (22,7 %), из видов *Carum carvi*, *Chaerophyllum prescottii*, *Heraclеum sibiricum*, а третью позицию занимают редко встречающиеся гигрофиты (*Cicuta virosa*, *Sium latifolium*, *Oenanthe aquatica*). Ксеромезофиты и мезоксерофиты (по 6,1 %) представлены ограниченным числом видов.

В условиях засоленных экотопов здесь наблюдается сочетание степных и пустынных элементов, среди которых преобладают галофиты (*Palimbia defoliata*, *Seseli eriocephalum*, *Ferula syreitschikowii*, *F. leiophylla*).

На территории Улытауской области зафиксировано шесть редких видов, среди которых *Saposhnikovia divaricata* (Turcz. ex Ledeb.) Schischk. (*Ledebouriella seseloides* (Hoffm.) H. Wolff.), включенный в Красную книгу Казахстана. Остальные пять субэндемичных видов – *Palimbia defoliata* (Ledeb.) Korovin, *Prangos ledebourii* Herrnst. & Heyn, *Sium medium* Fisch. & C.A. Mey., *Seseli eriocephalum* (Pall. ex Spreng.) Schischk., *S. coronatum* Ledeb.,

распространенные также в сопредельных районах России и северо-западного Китая. Эти таксоны связаны со специфическими местообитаниями – щебнистыми склонами, солонцами и песчаными участками, и встречающиеся крайне редко. Учитывая их уязвимость, рекомендуется включить виды в новое издание Красной книги Казахстана, обеспечить меры по их сохранению, а также необходимо проводить регулярный сезонный мониторинг состояния популяций. Следует ограничить хозяйственную деятельность на территориях их произрастания и включить семена редких видов в банки генетических ресурсов для сохранения генофонда. Наблюдается тенденция к сокращению ареалов и старению популяций, что требует срочных мер по их охране.

Дополнительно проанализированы виды с ограниченным числом местообитаний, отнесенные к категории «редко встречающиеся» (15 видов) и «изредка встречающиеся» (31 вид). Эти растения представляют собой перспективные объекты для включения в Красную книгу Улытауской области.

Оценка ресурсного потенциала показала, что основная часть представителей семейства *Apiaceae* относится к лекарственным растениям: *Carum carvi*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula soongorica*, *F. tatarica* и др. обладают высокой фармацевтической и эколого-ресурсной ценностью.

Полученные данные создают основу для дальнейших флористических, ресурсных и охранных исследований, а также для разработки мер по сохранению биоразнообразия региона.

Вклад авторов

С.М. и **М.Ж.** – руководство исследованием, критический пересмотр содержания; **С.М., Д.А., И.С.** и **М.Т.** – концептуализация, участие в полевых экспедициях, сбор и анализ данных, подготовка аннотации и формулирование выводов; **А.М.** и **К.И.** – обработка данных, обсуждение результатов, формальный анализ, подготовка иллюстрированного материала; **С.Б., К.И., С.Д.** – редактирование текста, структурная и библиографическая проверка. Все авторы ознакомились с окончательной версией рукописи и одобрили её к публикации.

Финансирование

Данная работа выполнена при финансовой поддержке Министерства Экологии и Природных ресурсов Республики Казахстан (грант № BR23591088).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Соблюдение этических норм

Настоящая статья не содержит описания выполненных авторами исследований с участием людей или использованием животных в качестве объектов.

Список литературы

1. Pimenov M, Kljuykov E, Degtjareva G. Note on two Umbelliferae taxa of South-Eastern Kazakhstan, invalidly published by MS Bajtenov. Moscow & St. Petersburg: Bot. Zhurn. 2012.;97(5): 650-658.
2. Heywood V. Flowering plant families of the world. Oxford Univ. Press;1978.

3. Пименов М, Остроумова Т. Зонтичные (Umbelliferae) России. М.: Товарищество научных изданий КМК; 2012.
4. Saenz Lain C. Research on Daucus L. (Umbelliferae). *Anales del Jardin Botánico de Madrid*. 1981;37(2):481–533.
5. Пименов М, Ключков Е. Зонтичные Кыргызстана. Москва; 2002.
6. Breckle S, Hedge I, Rafiqpoor M. Vascular plants of Afghanistan: an augmented checklist. *Bonn: Scientia Bonnensis*. 2013;175: 581–582 <https://doi.org/10.1111/boj.12187>
7. Mozaffarian V. Umbelliferae. In: *Flora of Iran*. Eds. M. Assadi, M. Khatamsaz, A. A Maassoumi. Tehran: Research Institute of Forests and Rangelands; 2007.
8. Kljuykov EV, Ukrainskaja UA. Distribution of the Umbelliferae in Middle Asia and Kazakhstan. *Plant Diversity and Evolution*. 2010; 128:547–559. <https://doi.org/10.1127/1869-6155/2010/0128-0027>
9. Байтенов М. Сельдерейные – Apiaceae J. Lindley. Флора Казахстана. Родовой комплекс флоры. Т. 2. Алматы; 2001.
10. Pimenov MG. Obnovlennyy konspekt zontichnykh (Umbelliferae) Sredney Azii i Kazakhstana: nomenklatura, sinonimiya, tipifikatsiya, rasprostranenie. *Turczaninowia*. 2020;23(4):127–257. <https://doi:10.14258/turczaninowia.23.4.12>
11. Куприянов А. Конспект флоры Казахского мелкосопочника. Новосибирск: Академическое издательство «Гео»; 2020.
12. Ишмуратова М, Мырзалы Г, Ивлев В, Матвеев А. Флора гор Улытау (Центральный Казахстан). Караганда; 2015.
13. Таджиев Ж, Мукумов И. Кумариносодержащие растения семейства Apiaceae Lindl. во флоре Самаркандской области. *Вестник науки*. 2021;10(43):121-129.
14. Чужие: «Чёрная книга» флоры. Том 91, № 1/2 [Internet]. Москва; 2021 [cited 2025 Feb 10]. Available from: <https://bibl.ulspu.ru>
15. Павлов Н. и др. Флора Казахстана. Т.6.; 1963.
16. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Алматы: «Ғылым»; 2001.
17. Определитель растений Средней Азии. - Т. 7. Ташкент: ФАН; 1972.
18. Plants of the World Online (POWO). Plants of the World Online [Internet]. Kew: Royal Botanic Gardens; 2024 [cited 2024 Apr 09]. Available from: <http://www.plantsoftheworldonline.org>
19. International Plant Names Index (IPNI). International Plant Names Index [Internet]. Kew: Royal Botanic Gardens, Harvard University Herbaria & Libraries, Australian National Botanic Gardens; 2024 [cited 2024 Apr 09]. Available from: <http://www.ipni.org>
20. Шишкин Б. Umbelliferae. Флора СССР. Т. 17. М.-Л.; 1951.
21. Пименов М. Семейство Apiaceae, или Umbelliferae – Сельдерейные, или Зонтичные. Флора Сибири. Т. 10: Geraniaceae-Cornaceae. Новосибирск: Наука, Сибирская издательская фирма РАН; 1996.
22. Серебряков, И.Г., Жизненные формы высших растений и их изучение Полевая геоботаника, 1964. 3: р. 146-208.
23. Соколов, П.Д., Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. 1984–1991. 1-8.
24. Ишмуратова М. Перечень хозяйственно-ценных видов растений флоры Центрального Казахстана. Жезказган: Полиграфия АСАР; 2012.
25. Грудзинская Л, Гемеджиева Н, Нелина Н, Каржаубекова Ж. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. Справочное издание; 2014.
26. Тахтаджян А. Флористические области Земли. Л.: Наука; 1978.
27. Куприянов А, Хрусталева И, Адекенов С, Габдуллин Е. Флора Большого Улытау. – Новосибирск: Акад. Изд-во «Гео»; 2017.

28. Ивлев В. Новые для Западного мелкосопочника флористические находки в окрестностях Жезказгана. Современные тенденции в изучении флоры Казахстана и её охрана (Байтеновские чтения–3). Алматы. 2014; 42–44.
29. Грубов В. Цветковые и папоротники. Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. 1969; Ленинград: Наука:230–262.
30. Красная книга Казахстана. - Т.2, Ч. 2. Растения, Астана: LTD «Art-Print XXI»; 2014.
31. Коровин Е.П. Сем. Зонтичные – Umbelliferae Moris. Флора Казахстана. Т. 6. Ред. Н.В. Павлов. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР; 1963.
32. Ключиков ЕВ., Украинская УА. Эндемичные зонтичные Казахстана. Ботанические исследования Сибири и Казахстана. 2018;24:3–14.

Ұлытау облысы флорасындағы *Ariaceae* Lindl. тұқымдасы

С.К. Мухтубаева¹, М.Б. Такирова*², А.Б. Мырзагалиева³,
М.Ж. Жумагул⁴, К.С. Избастина*⁵, И.Ю. Селютина⁶, С.М. Байбосынова⁷,
С.А. Джангильдинова⁸

^{1,5,7}Астана ботаникалық бағы, Астана, Қазақстан

^{1,2,3,4}Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия университеті, Астана, Қазақстан

⁵С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан

⁶Ботаника және фитопродукция институты, Алматы, Қазақстан

⁸Қарағанды медициналық университеті, Қарағанды, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Ұлытау облысы аумағында *Ariaceae* тұқымдасына қатысты әдеби деректердің, гербарий қорларының және экспедициялық материалдардың кешенді талдау нәтижелері келтірілген. Зерттеу барысында 30 туысқа жататын 66 түр анықталды. Бұл тұқымдас аймақтың негізгі фитоценоздарын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады, жетекші он тұқымдастың қатарына кіреді. Түрлік әртүрліліктің жоғары болуы далалық, шөлді және таулы экожүйелердің үйлесімімен, сондай-ақ облыстың Ирано-Тұран флоралық аймағында орналасуымен түсіндіріледі. Түрлік әртүрліліктің ең жоғары көрсеткіші Жаңаарқа ауданында (63 таксон) байқалды, мұнда ксерофиттер мен галофиттер басым. Ең ірі туыстар – *Ferula* (17 түр), *Seseli* (9 түр), *Prangos*, *Sium*, *Palimbia*, *Hyalolaena* (әрқайсысы 3 түрден), *Cuminum*, *Pastinaca*, *Peucedanum* және *Trinia* (әрқайсысы 2 түрден), қалған 20 туыс бір түрмен ғана көрсетілген. Өмірлік формалар бойынша көпжылдық өсімдіктер (84,6%) басым. Экологиялық топтар арасында ксерофиттер (60,5%) көп, негізінен *Ferula*, *Prangos* және *Seseli* туыстарына жатады. Топырақтың тұздануына байланысты 8 галофит және 11 мезогалофит түрі анықталды, олар негізінен сортаң және сор топырақтарда өседі. Облыс аумағында бір Қызыл кітапқа енгізілген түр – *Saposhnikovia divaricata* және бес субэндемик таксон тіркелді: *Palimbia defoliata*, *Prangos ledebourii*, *Sium medium*, *Seseli eriocephalum*, және *S. coronatum*. Бұл түрлер шектеулі таралған және белгілі биотоптарға тән, сондықтан оларды қорғау мен мониторинг жүргізу қажет. Ресурстық әлеуетті талдау нәтижесінде 58 түр (87,8%) дәрілік өсімдіктер болып табылатыны анықталды: *Carum carvi*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula soongorica*, *F. tatarica* және тағы басқа спазмолитикалық, қабынуға қарсы және жалпы күшейткіш әсері бар түрлер. Кейбір түрлер мал азықтық, эфир майлы және сәндік өсімдік ретінде пайдалануға болатыны анықталды. Ұлытау облысының Қызыл кітабына енгізуге перспективалы түрлерді анықтау мақсатында сирек немесе кездейсоқ таралған түрлер талданды.

Түйін сөздер: *Ariaceae* тұқымдасы, түр, туыс, таксономия, экология, Ұлытау аймағы

The family Apiaceae Lindl. in the flora of the Ulytau region

S.K. Mukhtubayeva¹, M.B. Takirova*², A.B. Myrzagalieva³,
M.Zh. Zhumagul⁴, S. Izbastina*⁵, I.Yu. Selyutina⁶, S.M. Baibosynova⁷,
S.A. Zhangildinova⁸

^{1,5,7}Astana Botanical Garden, Astana, Kazakhstan

^{1,2,3,4}Astana International University, Astana, Kazakhstan

¹L.N. Gumilyov Eurasian University, Astana, Kazakhstan

⁵S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan

⁶Institute of Botany and Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

⁸Karaganda Medical University, Karaganda, Kazakhstan

Abstract. The article presents the results of a comprehensive analysis of literary sources, herbarium collections, and field studies on the *Apiaceae* family within the Ulytau region. A total of 66 species belonging to 30 genera were identified during the research. The family ranks among the ten leading ones and plays an important role in the formation of the region's main phytocenoses. The high diversity is explained by the combination of steppe, desert, and mountain ecosystems, as well as by the region's location within the Irano-Turanian floristic province. The greatest species richness was observed in the Zhanarka district (63 taxa), where xerophytic and halophytic species predominate. The largest genera are *Ferula* (17 species), *Seseli* (9 species), *Prangos*, *Sium*, *Palimbia*, *Hyalolaena* (3 species each), *Cuminum*, *Pastinaca*, *Peucedanum*, and *Trinia* (2 species each), while the remaining 20 genera are represented by single species. Perennial plants dominate in terms of life forms (84.6%). Among ecological groups, xerophytes (60.5%) prevail, mainly represented by the genera *Ferula*, *Prangos*, and *Seseli*. Regarding salinity tolerance, 8 halophytic and 11 mesohalophytic species were identified, occurring on solonetz and saline soils. Within the region, one Red Book species – *Saposhnikovia divaricata* – and five subendemic taxa were recorded: *Palimbia defoliata*, *Prangos ledebourii*, *Sium medium*, *Seseli eriocephalum*, and *S. coronatum*. These species are locally distributed and confined to specific habitats, which necessitates their protection and monitoring. Analysis of the resource potential showed that the majority – 58 species (87.8%) – are medicinal plants, including *Carum carvi*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula soongorica*, *F. tatarica*, and others, which possess antispasmodic, anti-inflammatory, and tonic properties. Some species are promising as forage, essential oil, and ornamental plants. To identify species with potential inclusion in the Red Book of the Ulytau region, taxa with a limited number of habitats and classified as rare or occasionally occurring were analyzed.

Keywords: *Apiaceae* family, species, genus, systematics, ecology, Ulytau region

References

1. Pimenov M, Kljuykov E, Degtjareva G. Note on two Umbelliferae taxa of South-Eastern Kazakhstan, invalidly published by MS Bajtenov. Moscow & St. Petersburg: Bot. Zhurn.; 2012.
2. Heywood V. Flowering plant families of the world. Oxford Univ. Press; 1978.
3. Pimenov M, Ostroumova T. Zontichnye (Umbelliferae) Rossii [Umbellifers (Umbelliferae) of Russia]. Moscow: KMK Scientific Press; 2012. [in Russian]
4. Saenz Lain C. Research on *Daucus* L. (Umbelliferae). Anales del Jardin Botánico de Madrid. 1981;37(2):481–533.
5. Pimenov M, Klyuykov E. Zontichnye Kyrgyzstana [Umbellifers of Kyrgyzstan]. Moscow; 2002. [in Russian]
6. Breckle S, Hedge I, Rafiqpoor M. Vascular plants of Afghanistan: an augmented checklist. Bonn: Scientia Bonnensis. 2013;175: 581–582 <https://doi.org/10.1111/boj.12187>
7. Mozaffarian V. Umbelliferae. In: Flora of Iran. Eds. M. Assadi, M. Khatamsaz, A. A Maassoumi. Tehran: Research Institute of Forests and Rangelands; 2007.

8. Kljuykov EV, Ukrainskaja UA. Distribution of the Umbelliferae in Middle Asia and Kazakhstan. *Plant Diversity and Evolution*. 2010; 128:547–559. <https://doi.org/10.1127/1869-6155/2010/0128-0027>
9. Baitenov M. Sel'derejnye – Apiaceae J. Lindley. *Flora Kazakhstana. Rodovoj kompleks flory* [Celery family – Apiaceae J. Lindley. *Flora of Kazakhstan. Generic complex of flora*. Vol. 2]. Almaty; 2001. [in Russian]
10. Pimenov MG. Obnovlennyy konspekt zontichnykh (Umbelliferae) Sredney Azii i Kazakhstana: nomenklatura, sinonimiya, tipifikatsiya, rasprostranenie. *Turczaninowia*. 2020;23(4):127–257. <https://doi.org/10.14258/turczaninowia.23.4.12>
11. Kupriyanov A. Konspekt flory Kazakhskogo melkosoposhnika [A synopsis of the flora of the Kazakh Uplands]. Novosibirsk: Akademicheskoe izdatel'stvo “Geo”; 2020. [in Russian]
12. Ishmuratova M, Myrzaly G, Ivlev V, Matveev A. Flora gor Ulytau (Tsentral'nyy Kazakhstan) [Flora of the Ulytau Mountains (Central Kazakhstan)]. Karaganda; 2015. [in Russian]
13. Tadzhiyev Zh, Mukumov I. Kumarinosoderzhashchie rasteniya semeystva Apiaceae Lindl. vo flore Samarkandskoy oblasti [Coumarin-containing plants of the family Apiaceae Lindl. in the flora of the Samarkand region]. *Vestnik nauki* [Herald of Science]. 2021;5(10)(43):121–129. [in Russian]
14. Chuzhie. “Chyornaya kniga” flory [The “Black Book” of Flora]. Vol. 91, No. 1/2 [Internet]. Moscow; 2021 [cited 2025 Feb 10]. Available from: <https://bibl.ulspu.ru>
15. Pavlov N, et al. *Flora Kazakhstana* [Flora of Kazakhstan. Vol. 6]. 1963. [in Russian]
16. Baitenov M.S. *Flora Kazakhstana* [Flora of Kazakhstan]. Almaty: “Gylym”; 2001. [in Russian]
17. *Opredelitel' rasteniy Sredney Azii*. Vol. 7 [Guide to the plants of Central Asia. Vol. 7]. Tashkent: FAN; 1972. [in Russian]
18. Plants of the World Online (POWO). *Plants of the World Online* [Internet]. Kew: Royal Botanic Gardens; 2024 [cited 2024 Apr 09]. Available from: <http://www.plantsoftheworldonline.org>
19. International Plant Names Index (IPNI). *International Plant Names Index* [Internet]. Kew: Royal Botanic Gardens, Harvard University Herbaria & Libraries, Australian National Botanic Gardens; 2024 [cited 2024 Apr 09]. Available from: <http://www.ipni.org>
20. Shishkin B. *Umbelliferae. Flora SSSR*. [Umbelliferae. Flora of the USSR. Vol. 17]. Moscow-Leningrad; 1951. [in Russian]
21. Pimenov M. *Semeystvo Apiaceae, ili Umbelliferae – Sel'derejnye, ili Zontichnye. Flora Sibiri* [Family Apiaceae, or Umbelliferae – Celery family, or Umbellifers. Flora of Siberia. Vol. 10: Geraniaceae-Cornaceae]. Novosibirsk: Nauka, Sibirskaia izdatel'skaia firma RAN; 1996. [in Russian]
22. Серебряков ИГ. Жизненные формы высших растений и их изучение Полевая геоботаника, 1964. 3: p. 146-208.
23. Соколов ПД. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. 1984–1991. 1-8.
24. Ishmuratova M. Perechen' khozyaystvenno-tsennykh vidov rasteniy flory Tsentral'nogo Kazakhstana [List of economically valuable plant species of the flora of Central Kazakhstan]. Zhezkazgan: Poligrafiya ASAR; 2012. [in Russian]
25. Grudzinskaya L, Gemedzhieva N, Nelina N, Karzhaubekova Zh. Annotirovannyy spisok lekarstvennykh rasteniy Kazakhstana [Annotated list of medicinal plants of Kazakhstan]. *Spravochnoye izdaniye*; 2014. [in Russian]
26. Takhtadzhyan A. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic regions of the Earth]. Leningrad: Nauka; 1978. [in Russian]
27. Kupriyanov A, Khrustaleva I, Adekenov S, Gabdullin E. *Flora Bol'shogo Ulytau* [Flora of the Greater Ulytau]. Novosibirsk: Akademicheskoe izdatel'stvo “Geo”; 2017. [in Russian]
28. Ivlev V. *Novye dlya Zapadnogo melkosoposhnika floristicheskie nakhodki v okrestnostyakh Zhezkazgana* [New floristic records for the Western Uplands in the vicinity of Zhezkazgan]. *Sovremennyye tendentsii v izuchenii flory Kazakhstana i yeye okhrana (Baitenovskie chteniya–3)* [Current trends in the study and conservation of the flora of Kazakhstan (Baitenov Readings–3)]. Almaty; 2014:42–44. [in Russian]

29. Grubov V. Tsvetkovye i paporotniki. Rastitel'nye soobshchestva i zhivotnoe naselenie stepей i pustyn' Tsentral'nogo Kazakhstana [Flowering plants and ferns. Plant communities and animal populations of the steppes and deserts of Central Kazakhstan]. Leningrad: Nauka; 1969:230–262. [in Russian]

30. Klyuykov EV, Ukrainskaya UA, Kotukhov YuA. Umbelliferae of the East Kazakhstan region. Turczaninowia. 2017. 20(1);149–181.

31. Krasnaya kniga Kazakhstana. Vol. 2, Part 2. Rasteniya [Red Data Book of Kazakhstan. Vol. 2, Part 2. Plants]. Astana: LTD "Art-Print XXI"; 2014. [in Russian]

32. Korovin EP. Sem. Zontichnye – Umbelliferae Moris [Family Umbelliferae – Umbelliferae Moris]. In: Pavlov NV, editor. Flora Kazakhstana. Vol. 6. Alma-Ata: Izdatel'stvo AN KazSSR; 1963. [in Russian]

33. Klyuykov EV, Ukrainskaya UA. Endemichnye zontichnye Kazakhstana [Endemic Umbellifers of Kazakhstan]. Botanicheskie issledovaniya Sibiri i Kazakhstana [Botanical Research of Siberia and Kazakhstan]. 2018;24:3–14. [in Russian]

Сведения об авторах:

Мухтубаева Сауле Какимжановна – кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, «Астанинский ботанический сад» филиал РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Международный университет Астана, Оренбург, 14 Б, 010000, Астана, Казахстан.

Такирова Манар Бакыткановна – автор для корреспонденции, магистр, Международный университет Астана, просп. Кабанбай батыра, 8, 010000, Астана, Казахстан.

Мырзагалиева Анар Базаровна – доктор биологических наук, профессор, Астана Международный Университет, просп. Кабанбай батыра, 8, 010000, Астана, Казахстан.

Жумагул Молдир Жакыпжановна – PhD, и.о ассоциированного профессора, Международный университет Астана, просп. Кабанбай батыра, 8, 010000, Астана, Казахстан.

Избастина Клара Сержановна – автор для корреспонденции, PhD, ассоциированный профессор, «Астанинский ботанический сад» филиал РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина, просп. Женис, 62, 010000, Астана, Казахстан.

Селютина Инесса Юрьевна – кандидат биологических наук, РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭПР РК, Тимирязева, 36Д, 050040, Алматы, Казахстан.

Байбосынова Сауле Маликайдаровна – кандидат сельскохозяйственных наук, «Астанинский ботанический сад» филиал РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Международный университет Астана, 010000, Оренбург, 14 Б, Астана, Казахстан.

Джангильдинова Светлана Александровна – кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, Карагандинский медицинский университет, ул. Гоголя, 40, 100000, Караганда, Казахстан.

Авторлар туралы мәлімет:

Мухтубаева Сауле Какимжанқызы – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Қазақстан Республикасы экология және табиғи ресурстар министрлігі, Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны «Астана ботаникалық бағы» филиалы, Астана халықаралық университет, Орынбор 14Б, 010000, Астана, Қазақстан.

Такирова Манар Бақытқановна – хат-хабар авторы, магистр, Астана Халықаралық Университеті, Қабанбай батыр даңғылы 8, 010000, Астана, Қазақстан.

Мырзагалиева Анар Базаровна – биология ғылымдарының докторы, профессор, Астана Халықаралық Университеті, Қабанбай батыр даңғылы, 8, 010000, Астана, Қазақстан.

Жұмағұл Мөлдір Жақыпжанқызы – PhD, қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы, Астана Халықаралық университеті, Қабанбай батыр даңғылы, 8, 010000, Астана, Қазақстан.

Избастина Клара Сержанқызы – хат-хабар авторы, PhD, қауымдастырылған профессор, Қазақстан Республикасы экология және табиғи ресурстар министрлігі, Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны «Астана ботаникалық бағы» филиалы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Зерттеу Университеті, Жеңіс даңғылы 62, 010000, Астана, Қазақстан.

Селютина Инесса Юрьевна – биология ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті «Ботаника және фитоинтродукция институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Тимирязев көшесі, 36Д, 050040, Алматы, Қазақстан.

Байбосынова Сауле Малиқайдаровна – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы экология және табиғи ресурстар министрлігі, Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны «Астана ботаникалық бағы» филиалы, Орынбор 14Б, 010000, Астана, Қазақстан.

Джангильдинова Светлана Александровна – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, «Қарағанды медицина университеті» КЕАҚ, Гоголь көшесі, 40, 100000, Қарағанды, Қазақстан.

Authors' information:

Mukhtubaeva Saule Kakimzhanovna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor RSE on the REM “Astana Botanical Garden” Committee of Forestry and Animal World of the Ministry of Ecology and Nature Conservation, Astana, Kazakhstan; International University Astana, Orynbor Street, 14 B, 010000, Astana, Kazakhstan.

Takyrova Manar Bakytkanovna – Corresponding author, MSc, International University of Astana, Kabanbay Batyr Avenue, 8, 010000, Astana, Kazakhstan.

Myrzagaliev Ana Bazarovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, Astana International University, Kabanbay Batyr Avenue, 8, 010000, Astana, Kazakhstan.

Zhumagul Moldir Zhakypzhanovna – PhD, Acting Associate Professor, International University of Astana, Kabanbay Batyr Avenue, 8, 010000, Astana, Kazakhstan.

Izbastina Klara Serzhankyzy – Corresponding author, PhD, Associate Professor, RSE on the REM “Astana Botanical Garden” Committee of Forestry and Animal World of the Ministry of Ecology and Nature Conservation, S. Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University, Zhenis avenue, 62, 010000, Astana, Kazakhstan.

Selyutina Inessa Yuryevna – Candidate of Biological Sciences, RSE “Institute of Botany and Phytointroduction” under the Committee of Forestry and Wildlife, Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan, Timiryazev Street, 36D, 050040, Almaty, Kazakhstan.

Baibosynova Saule Malikaydarovna – Candidate of Agricultural Sciences, RSE on the REM “Astana Botanical Garden” Committee of Forestry and Animal World of the Ministry of Ecology and Nature Conservation, S. Seifullin Kazakh AgroTechnical Research University, Orynbor Street, 14 B, 010000, Astana, Kazakhstan.

Dzhangildinova Svetlana Aleksandrovna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Non-profit Joint Stock Company “Karaganda Medical University”, Gogol Street, 40, 100000, Karaganda, Kazakhstan.