



УДК 581.95(470.47+470.61+574.1+575.4)

Флористические находки в Прикаспийском регионе (юг европейской части России, Западный Казахстан, Туркменистан)

А. В. Павленко^{1,6*}, А. П. Лактионов^{1,2,3,7}, А. Ю. Королюк^{4,8}, С. Г. Ахмеденова^{1,9}, Д. Г. Мельников^{5,10}

¹ Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, пл. Шаумяна, д. 1, г. Астрахань, 414000, Россия

² Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский», пер. Чапаевский, д. 102, пос. Орловский, Ростовская обл., 347510, Россия

³ Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии, ул. Ломоносова, д. 105, г. Воронеж, 394018, Россия

⁴ Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, ул. Золотодолинская, д. 101, г. Новосибирск, 630090, Россия

⁵ Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, ул. Проф. Попова, д. 2, г. Санкт-Петербург, 197022, Россия

⁶ E-mail: alexpavlenko1974@gmail.com; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2494-0702>

⁷ E-mail: alaktionov@list.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9585-2833>

⁸ E-mail: akorolyuk@rambler.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4646-4698>

⁹ E-mail: s.akhmedenova@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2024-6281>

¹⁰ E-mail: DMelnikov@binran.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9622-2737>

*Автор для переписки

Ключевые слова: Индер, Копетдаг, Кугитанг, Средняя Азия, флора.

Аннотация. Приводятся данные о новых находках 10 видов сосудистых растений, существенно расширяющих сведения об их распространении. Для флоры Туркменистана приводятся 3 вида. Впервые в западной части хребта Кугитанг отмечены *Phlomidia kaufmanniana* и *Origanum tyttanthum*. В Юго-Западном Копетдаге обнаружен *Ammi majus*. Для Западно-Казахстанской области Казахстана впервые приводится *Ferula lehmannii*, а для Атырауской области – *F. karelinii*. На юге Российской Федерации впервые для Ростовской области отмечены 2 новых вида (*Ofaiston monandrum* и *Helichrysum nogaicum*) и 3 новых вида впервые отмечены для Республики Калмыкия (*Stipa cretacea*, *Arabis auriculata*, *Astragalus psiloglottis*). Нахождение новых таксонов на территории Ростовской области и в Республике Калмыкия может быть связано с недостаточной изученностью флоры. Представитель рода *Ammi* является новинкой для флоры Средней Азии.

Floristic findings from the Caspian region (Southern European part of Russia, Western Kazakhstan, Turkmenistan)

A. V. Pavlenko^{1*}, A. P. Laktionov^{1,2,3}, A. Yu. Korolyuk⁴, S. G. Akhdenova¹, D. G. Melnikov⁵

¹ Astrakhan State University, Shaumyana Sq., 1, Astrakhan, 414000, Russian Federation

² Rostov State Natural Biosphere Reserve, Chapaevsky Alley, 102, Orlovsky Vill., Rostov Region, 347510, Russian Federation

³ All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology, Lomonosova St., 105, Voronezh, 394018, Russian Federation

⁴ Central Siberian Botanical Garden SB RAS, 101, Zolotodolinskaya St., Novosibirsk, 630090, Russian Federation⁵ Komarov Botanical Institute RAS, Prof. Popova St., 2, St. Petersburg, 197022, Russian Federation

*Corresponding author

Keywords: Inder, Kopetdag, Kugitang, Central Asia, flora.

Summary. Data on new findings of 10 species of vascular plants are presented, which significantly expand the information about their distribution. For the flora of Turkmenistan, 3 species are given. *Phlomooides kaufmanniana* (Regel) Adylov, Kamelin et Makhm. and *Origanum tyttanthum* Gontsch. were noted for the first time in the western part of the Kugitang Range. *Ammi majus* L. was found in the Southwestern Kopetdag. For the West Kazakhstan region of Kazakhstan, *Ferula lehmannii* Boiss. is given for the first time, and for the Atyrau region, *Ferula karelinii* Bunge. In the south of the Russian Federation, for the first time for the Rostov Region, 2 new species were recorded (*Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq and *Helichrysum nogaicum* Tzvelev) and 3 new species were recorded for the first time for the Republic of Kalmykia (*Stipa cretacea* P.A. Smirn, *Arabis auriculata* L., *Astragalus psiloglottis* Steven ex DC.). Finding new taxa in the Rostov Region and in the Republic of Kalmykia may be due to insufficient knowledge of the flora. Representative of the genera *Ammi* L. is new for the flora of Central Asia.

Введение

В ходе экспедиционных исследований, анализа ранее опубликованных работ и критического просмотра гербарных материалов, хранящихся в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН (LE, г. Санкт-Петербург), Национальном гербарном фонде Туркменистана (ASH, г. Ашхабад), Ростовском биосферном заповеднике (Россия), Кугитангском и Хазарском государственных заповедниках (Туркменистан) приводятся сведения о распространении ряда новых и редких для Прикаспийского региона видов растений.

В комплексных экспедициях, проходивших в туркменской части хребта Кугитанг (май и октябрь 2022 г.), в Западно-Казахстанской области (апрель и май 2022 г.), в Республике Калмыкия и Ростовской области (2020–2022 гг.) нами проводились геоботанические и флористические исследования. По итогу этих экспедиций были собраны богатые гербарные и фотографические материалы, после обработки которых был обнаружен ряд новых и редких видов для этих территорий.

Все исследованные районы так или иначе связаны с бассейном Каспийского моря, но имеют свои специфические особенности. Так хр. Кугитанг, относящийся к Кугитангскому району Западно-Гиссарского округа Горносреднеазиатской флористической провинции (Flora of Uzbekistan, 2017), простирается с северо-востока на юго-запад по туркмено-узбекской границе и является крайним восточным регионом Туркме-

нистана. Помимо этого, данная горная система является самой высокой в Туркменистане, высочайшая точка которой превосходит 3000 м над ур. м.

Государственный природный заповедник «Ростовский» расположен в Кумо-Маньчской впадине, вытянутой с северо-запада на юго-восток от Чёрного до Каспийского моря. В плейстоцене Кумо-Маньчская впадина неоднократно была проливом между Каспийским и Чёрным морями (Svitoch et al., 2008).

Государственный природный заказник федерального значения «Цимлянский» расположен в южной части Восточно-Европейской равнины на территории Доно-Цимлянского песчаного массива (Lipkovich et al., 2021). Доно-Цимлянский песчаный массив представляет собой аллювиальные террасовые отложения в древней долине реки Дон – своеобразный комплекс разновозрастных надпойменных речных террас (арен) древней континентальной дельты между реками Цимла и Аксенец.

Индерский солянокупольный район располагается в Прикаспийской низменности на границе Западно-Казахстанского и Атырауского р-нов Казахстана. Он представляет собой солянокупольное поднятие в виде платообразной возвышенности, приподнятой над окружающей пустыней на 20–25 метров и на площади около 250 км² (Akhmedenov et al., 2018). В центральной части исследуемого района расположено Индерское озеро, обрамлённое с севера и востока карстовыми Индерскими горами солянокупольного происхождения.

Материалы и методы

Исследование флоры осуществлялось маршрутным методом с параллельным составлением геоботанических описаний. Все местонахождения фиксировались GPS приёмником (Garmin GPSMAP 65s). Вёлся сбор гербарных образцов наиболее интересных видов. В Кугитангском государственном природном заповеднике (ГПЗ) ежедневно закладывались пешие маршруты по 4–10 км в зависимости от сложности рельефа. Площадь популяций наиболее интересных видов оценивалась глазомерно.

На юге России исследовалась флора Ростовского государственного биосферного заповедника и государственного федерального заказника «Цимлянский».

В Западном Казахстане исследования проводились на территории Индерского солянокупольного района.

В Республике Калмыкия маршрут экспедиции проходил вдоль восточного макросклона возвышенности Ергени от г. Волгограда до долины Восточного Маныча (г. Шаред).

Ряд наблюдений фиксировали фотосъёмкой.

Для определения видов мы руководствовались региональными «Флорами» и «Определителями» (Zozulin, Fedyayeva, 1984; 1985; *Opredelitel rasteniy...*, 1987; Nikitin, Geldikhanov, 1988; *Flora of Uzbekistan*, 2017; Alekseev, 2018; etc.). Видовые признаки растений изучались под микроскопом (МБС-10).

Научные названия растений приводятся в соответствии с базами данных IPNI (URL: <http://www.ipni.org>) и POWO (URL: <https://powo.science.kew.org>).

Гербарный материал хранится в Гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) и Национальном гербарном фонде Туркменистана (ASH).

Новые виды для Республики Туркменистан

Antmi majus L.: «Туркменистан, Юго-Западный Копетдаг, долина реки Чендыря, приусадебный участок, 38°09'38.3941"N, 56°16'24.3325"E. 27 V 2017. А. В. Павленко» (ASH).

Во время флористического обследования в Юго-Западном Копетдаге, в долине речки Чендырь, нами обнаружен *A. majus*. Несколько экземпляров обнаружено как на приусадебном участке на краю села, так и в разнотравье шибляковых группировок близлежащего ущелья Гюен.

Местообитание *A. majus* расположено в 3–4 км от Ирана, откуда известно ближайшее местонахождение этого вида (Leute, 1987) и откуда это растение могло распространиться на территорию Туркменистана.

Общее распространение: Скандинавия (заносное), Средняя Европа (заносное), Атлантическая Европа, Средиземноморье (включая Северную Африку и Переднюю Азию), Балканский полуостров, Восточная Европа (Украина, Беларусь (заносное), Северо-Запад европейской России (заносное), Приуралье (заносное)).

Origanum tyttanthum Gontsch.: «Туркменистан, Кугитангский заповедник, ущ. Дарайде-ре, каменистое дно ущелья, 37°47'12.2322"N, 66°28'23.3341"E. 9 X 2022. А. В. Павленко» (ASH); «Кугитанг, участок Майдан, каменистое плато, высота ~ 1850 м над ур. м., 37°46'32.2687"N, 66°29'24.1391"E. 12 X 2022. А. В. Павленко» (ASH); «Кугитанг, ущ. Тутлы, щебнистое дно ущелья, 37°51'10.2874"N, 66°26'28.2818"E. 08 V 2022. А. В. Павленко» (ASH); «Кугитанг, подъём на Айры-баба, разнотравное сообщество, высота ~ 2800 м над ур. м., 37°41'38.4113"N, 66°38'25.5247"E. 11 X 2022. А. В. Павленко» (ASH).

Осенью 2022 года при обследовании участков Кугитангского ГПЗ было обнаружено много экземпляров интересного вида из рода *Origanum* L. со специфическим запахом эфирных масел, напоминающих *Mentha* L. и *Ziziphora* L. Нами он обнаружен во многих местах ГПЗ: на участке «Хелпе-баба», на подъёме на высочайшую точку Туркменистана – гору Айры-баба, на участке «Майдан» и в ущелье Тутлы. Исходя из вышесказанного, *O. tyttanthum* не является редкостью для местной флоры. Занимая разные высотные пояса растительности, этот вид предпочитает затенённые местообитания в шибляке ущелий с более оптимальным увлажнением. Здесь его побеги растут вертикально вверх, а на открытых местах горных склонов и плато с дефицитом влаги вид принимает исключительно стелющую форму, отличаясь ещё и микрофиллией (с длиной листовой пластинки 5–8 мм). Произрастает как группами по 2–3 десятка особей, так и одиночно. Местами доминирует в нижнем ярусе растительности.

В гербарном фонде LE имеется один гербарный лист с *Origanum tyttanthum*, собранный летом 1928 г. Е. Бобровым в Южно-Туркестанской экспедиции с этикеткой: «Туркменистан, хр. Кугитанг, подъём от Базар-тепе, по склонам к ущелью, близ родника, 1460 м над ур. м. 21 VIII

1928. Е. Бобров» (LE 01227002). Определение подтверждено в 1959 г. А. Г. Борисовой. Видимо, именно позднее определение не позволило включить *Origanum tyttanthum* в списки туркменской флоры при обработке рода *Origanum* для «Флоры СССР» и «Флоры Туркмении», соответствующие тома которых вышли в 1954 г.

Вызывает удивление, что *Origanum tyttanthum* до сих пор не был зарегистрирован, хотя в сопредельном Узбекистане, а также в Таджикистане это «одно из основных растений, формирующих ландшафт в горах...» (Borisova, 1954: 466).

Общее распространение: Средняя Азия (Западный Тянь-Шань, Памиро-Алай).

Phlomooides kaufmanniana (Regel) Adylov, Kamelin et Makhm.: «Туркменистан, хр. Кугитанг, участок «Хелпе-баба» Кугитангского ГПЗ, высота около 1850 м над ур. м., разнотравье щебнистого склона, 37°45'35.0929"N, 66°28'49.3327"E. 10 V 2022. А. В. Павленко» (ASH).

В ходе весенних исследований растительности высокогорий, а именно участка заповедника «Хелпе-баба», был обнаружен вид, не указанный в «Определителе растений Туркменистана» (Nikitin et al., 1988), который является до настоящего времени наиболее полной сводкой по флоре Республики.

Небольшая популяция на площади в 0,01 км² состояла из 8 растений, 2 из которых были в фазе цветения. Местообитания *Ph. kaufmanniana*, согласно работе Р. В. Камелина (Kamelin, 2018), приурочены к поясу термофильных арчевников, в которых арча (*Juniperus seravschanica* Kom.) представлена редколесьями, среди которых часто наблюдается смена на крупнотравные полусаванны или крупнотравные степи.

При обработке гербарных сборов, хранящихся в коллекции Кугитангского ГПЗ и фонда АШН, было обнаружено еще 4 экземпляра данного вида, этикетированных без определения. Два экземпляра в ГПЗ были без указания в этикетке точного места сбора. На двух других экземплярах из АШН указано: «Кугитанг, между урочищами Гыммат-мама и Гарабелент, по сухим ущельям, на мелкоземистых почвах. 14 V 2019. А. Ёллыбаев».

Следует отметить, что сборы *Ph. kaufmanniana* на территории туркменской части Кугитанга в фондах LE и MW отсутствуют. В «Определителе растений Средней Азии» (Adylov et al., 1987) данный вид указывается для Кугитанга, но без уточнения страны. С. А. Невский, довольно продолжительное время в 1931 г. работавший в

туркменской части Кугитанга (западная часть), этот вид не обнаружил. Данный вид он включил в кугитангскую флору по сборам М. Г. Попова, Б. А. Федченко, Е. Г. Боброва и А. В. Ярмоленко, посещавших хребет до него. Невский сообщает, что «почти все эти лица имели возможность ознакомиться с восточным склоном¹ хребта, на котором я не был, поэтому они собрали многое, не попавшееся мне на глаза» (Nevskiy, 1937: 216).

Таким образом, ареал данного вида расширяется на запад на 20–30 км.

Общее распространение: Средняя Азия (Памиро-Алай).

Новые виды для Западно-Казахстанской и Атырауской областей Республики Казахстан

Ferula karelinii Bunge: «Казахстан, Атырауская область, восточный берег озера Индер, нижняя засоленная приозёрная терраса, 48°25'57.3527"N, 52°00'6.7127"E. 26 IV 2022. С. Г. Ахмеденова, А. П. Лактионов» (LE 01226716).

Общее распространение: Средняя Азия (Арал-Каспийский район, Прибалхашье, Кызыл-Кум, Карак-Кум, Сырдарьинский подгорный район, Джунгарско-Тарбагатайский район, Тянь-Шань, Памиро-Алай, Копетдаг).

Это первая находка вида для Атырауской области Казахстана. Ранее *F. karelinii* в Западном Казахстане была известна только из Актюбинской и Мангистауской областей (Pimenov, 2020).

Ferula lehmannii Boiss.: «Казахстан, Западно-Казахстанская область, Индерские горы, засоленно-гипсированная терраса солончакового понижения, 48°36'11.3124"N, 51°59'16.2452"E. 26 IV 2022. С. Г. Ахмеденова, А. П. Лактионов» (LE 01226715).

Первая находка вида для Западно-Казахстанской области Казахстана. Ранее *F. lehmannii* в Западном Казахстане была известна только в Атырауской, Мангистауской и Актюбинской областях (Pimenov, 2020).

Общее распространение: Средняя Азия (Арал-Каспийский район, Прибалхашье, Кызыл-Кум).

Новые виды для Республики Калмыкия и Ростовской области (Российская Федерация)

В результате флористических и геоботанических исследований на юге европейской России в

¹Примечание: восточный склон относится к Узбекистану.

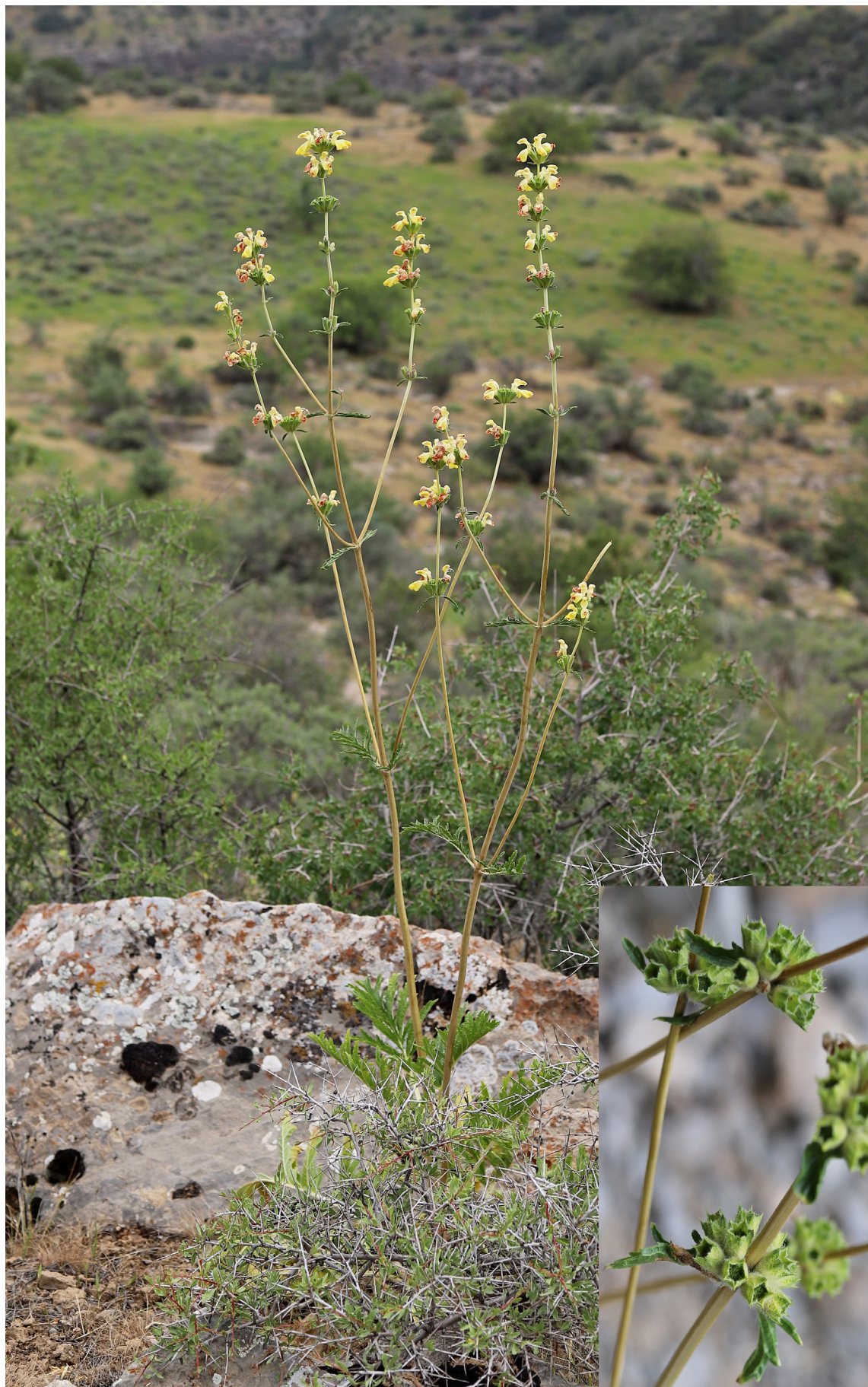


Рис. 1. Цветущая особь *Phlomis kaufmanniana* и фрагмент его соплодия.

2020–2021 гг. были обнаружены виды, ранее не указанные во флористических сводках для Республики Калмыкия и Ростовской области (Zozulin et al., 1984; 1985; Baktasheva, 2012; Sagalayev et al., 2012, Alekseev, 2018).

Arabis auriculata Lam.: «Республика Калмыкия, Ики-Бурульский р-н, 3,5 км северо-восточнее пос. Маныч, увал южнее балки Гашун-Сала, степь, 45°40'28.8511"N, 44°33'45.3245"E. 26 V 2020. А. П. Лактионов, А. Ю. Королюк» (LE 01174223). Нами этот вид был обнаружен в сухой лессингоковыльной степи. Растение приводится для многих областей Европейской части России (Астраханская, Белгородская, Волгоградская, Воронежская, Липецкая, Московская, Оренбургская, Орловская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Ульяновская области) (Dorofeyev, 2002; Alekseev, 2018). Общий ареал вида охватывает практически всю территорию Европы, Средиземноморье, Малую и Среднюю Азию (Dorofeyev, 2002). Это первое указание данного вида для Республики Калмыкия (Baktasheva, 2012; Sagalayev et al., 2012). В Саратовской области вид включён в Красную книгу и имеет первую категорию редкости (Serova, Davidenko, 2021).

Astragalus psiloglottis Steven ex DC.: «Республика Калмыкия, Кетченеровский р-н, 4 км к востоку-северо-востоку от пос. Кегульта, балка Раздоры, песчаная степь, 46°57'23.1471"N, 44°28'21.4323"E. 29 V 2020. А. Лактионов, А. Королюк» (LE 01174218). Ранее в Нижнем Поволжье

указывался только для Астраханской области (Sytin, 2018). Ареал вида охватывает Закавказье (долины рек Аракса и Куры), Прикаспийскую низменность, Среднюю Азию, Иранское нагорье, Синьцзян (Северо-Западный Китай) (Sytin et al., 2018). *Astragalus psiloglottis* собран нами в разнотравно-полынной песчаной степи с доминированием *Artemisia marschalliana* Spreng.

Helichrysum nogaicum Tzvelev: «Ростовская область, Цимлянский р-н, Цимлянский государственный природный заказник, песчаная степь, склон песчаного бугра. 47°51'16.6122"N, 42°33'32.0324"E. 08 VI 2022. Е. А. П. Лактионов, А. Ю. Королюк» (LE 01226714). Новость для флоры Ростовской области. Вид встречается в составе псаммофильных фитоценозов на правобережных песчаных степях Дона по выровненным закреплённым и слабозакреплённым пескам. Ареал вида ранее считался эндемичным для Северного Прикаспия и включал в себя территорию Астраханской области, Дагестана и Калмыкии (Tzvelev, 1993; Mavrodiev, 1999). На восток, в Западном Казахстане, ареал вида доходит до низовьев реки Эмбы (Tzvelev, 1993). Найденное нами местонахождение расположено на северо-западной границе ареала вида.

Ofaiston monandrum (Pall.) Moq.: «Ростовская область, Орловский р-н, охранный зона Ростовского государственного биосферного заповедника, 8,3 км юго-восточнее пос. Волочаевский; восточная солончаковая часть озера



Рис. 2. Цветущая и плодоносящая особь *Origanum tyttanthum* и его соцветия.

Лопуховатое, 46°28'35.9321"N, 42°46'39.1740"E. 29 VIII 2021. А. П. Лактионов, А. Ю. Королук» (LE 01174219).

Вид обнаружен нами в пределах Кумо-Манычской впадины, по которой он после Хвалынской трансгрессии Каспийского моря (12–25 тыс. лет назад), предположительно, распространился в западном направлении из Прикаспийской низменности в Крым и Западное Причерноморье. *O. monandrum* имеет широкий ареал, охватывающий южные области Западной Сибири, север Средней Азии, Прикаспийскую низменность и Южную Европу (Fedorova, 2018). Он встречается в различных типах сообществ на солончаках. Нами он был собран в солеросово-сарсазановом ценозе на соре солёного оз. Лопуховатое. Ранее этот вид не указывался для Ростовской области (Zozulin et al., 1984). Вид заслуживает включения в Красную книгу Ростовской области.

Stipa cretacea P. A. Smirn.: «Республика Калмыкия, Малодербетовский р-н, 4,5 км южнее пос. Плодовитое, балка Бугаева, степь, 48°05'45.1747"N, 44°26'12.5533"E. 04 VI 2020. А. Ю. Королук, А. П. Лактионов» (LE 01174221). Ранее *S. cretacea* был известен только из Волгоградской и Саратовской областей, где встречается на Среднем Дону, в междуречье Волги и Иловли, а также на Общем Сырте в пределах Озинского р-на Саратовской области. В обеих областях таксон включён в региональные Красные книги (Sagalayev, 2017; Shilova, 2021). *Stipa cretacea* был собран нами на суглинках с карбонатными конкрециями (мергелем) в разнотравно-ковыльной степи с доминированием *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. Вид, несомненно, заслуживает включения в Красную книгу Республики Калмыкия. Эта находка также расширяет представление об экологии этого вида, так как ранее его произрастание связывали исключительно с мелями (Sagalayev, 2017).

Заключение

Таким образом, флора Туркменистана пополнилась тремя новыми видами: двумя представителями Lamiaceae, и одним видом из семейства Apiaceae – *Ammi majus* L., причем и род *Ammi* L. является новинкой флоры Средней Азии. Две области Республики Казахстан: Западно-Казахстанская и Атырауская, пополнились по одному виду: *Ferula lehmannii* Boiss и *Ferula karelinii* Bunge соответственно. Для флоры Ростовской области впервые приводится *Ofaiston monandrum* (Pall.) Moq. и *Helichrysum nogaicum* Tzvelev. и для Республики Калмыкия впервые указано три таксона: *Arabis auriculata* Lam., *Astragalus psiloglottis* Steven ex DC., *Stipa cretacea* P. A. Smirn.

Благодарности

Авторы искренне благодарят за помощь в проведении исследований на территории Ростовской области директора Государственного биосферного заповедника «Ростовский» Л. В. Клец. Авторы выражают признательность Фонду Михаэля Зуккова (Грайфсвальд, ФРГ), CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund) и CADI (Central Asian Desert Initiative) за организацию и поддержку экспедиций по Северо-Восточному Прикаспию (Казахстан, Туркменистан). Работа выполнена в рамках государственных заданий: АААА-А19-119031290052-1 «Сосудистые растения Евразии: систематика, флора, растительные ресурсы», № 5-B23Калмыкия 123070400038-0 «Разработка биотехнологических подходов клонального микроразмножения листовных древесных пород с перспективой создания лесных культур в Республике Калмыкия».

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Adylov T. A., Makhmedov A. M. 1987. Genus *Phlomooides* Moench. In: T. A. Adylov (ed.). *Opredelitel rasteniy Sredney Azii [Conspectus florum Asiae Mediae]*. Vol. 9. Tashkent: "Fan" of the Uzbek SSR. Pp. 82–107. [In Russian] (Адылов Т. А., Махмедов А. М. Род *Phlomooides* Moench // Определитель растений Средней Азии. Под ред. Т. А. Адылова. Т. 9. Ташкент: Изд-во «Фан» УзбССР, 1987. С. 82–107).
- Akhmedenov K. M., Petrishchev V. P., Golovachev I. V., Bakiev A. G., Gorelov R. A., Kalmykova O. G., et al. 2018. *Inder – perspektivnyy geopark Priuralya [Inder is a promising geopark in the Urals]*. K. M. Akhmedenov (ed.). Uralsk: Editorial and publishing department of the West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhan-gir Khan. 280 pp. [In Russian] (Ахмеденов К. М., Петрищев В. П., Головачев И. В., Бакиев А. Г., Горелов Р. А., Калмыкова О. Г., и др. Индер – перспективный геопарк Приуралья. Под ред. К. М. Ахмеденова. Уральск: Редакционно-издательский отдел Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, 2018. 280 с.).

Alekseyev Yu. Ye. 2018. Genus *Arabis* L. In: *Flora Nizhnego Povolzhya [Flora of the lower Volga region]*. Vol. 2, part. 1. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. Pp. 381–384. [In Russian] (**Алексеев Ю. Е.** Род *Arabis* L. – Резуха // Флора Нижнего Поволжья. Т. 2, ч. 1. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2018. С. 381–384).

Baktasheva N. M. 2012. *Konspekt flory Kalmykii [Synopsis of the flora of Kalmykia]*. Elista: Publishing house of Kalmyk University. 112 pp. [In Russian] (**Бакташева Н. М.** Конспект флоры Калмыкии. Элиста: Изд-во Калмыцкого ун-та, 2012. 112 с.).

Borisova A. G. 1954. Genus *Origanum* L. In: B. K. Shishkin (ed.). *Flora SSSR [Flora of the USSR]*. Vol. 21. Moscow; Leningrad: Ed. Acad. Sci. USSR. Pp. 463–469. [In Russian] (**Борисова А. Г.** Род *Origanum* L. // Флора СССР. Под ред. Б. К. Шишкина. Т. 21. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 463–469).

Dorofeyev V. I. 2002. Cruciferae of European Russia. *Turczaninowia* 5, 3: 5–114. [In Russian] (**Дорофеев В. И.** Крестоцветные (Cruciferae Juss.) Европейской России // *Turczaninowia*, 2002. Т. 5, № 3. С. 5–114).

Flora of Uzbekistan. 2017. A. N. Sennikov (ed.). Vol. 1. Tashkent: Navroz Publishers. XXVIII + 173 pp. [In Russian] (*Флора Узбекистана*. Под ред. А. Н. Сенникова. Т. 1. Ташкент: Изд-во «Наврӯз», 2017. XXVIII + 173 с.).

Fedorova T. A. 2018. Genus *Ofaiston* Raf. In: *Flora Nizhnego Povolzhya [Flora of the lower Volga region]*. Vol. 2, part. 1. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. P. 186. [In Russian] (**Фёдорова Т. А.** Род *Ofaiston* Raf. – Офайстон. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 2, ч. 1. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2018. С. 186).

IPNI [2023]. *International Plant Names Index*. Kew: The Royal Botanic Gardens; Harvard University Herbaria; Libraries and Australian National Botanic Gardens. URL: <http://www.ipni.org> (Accessed 19 February 2023).

Kamelin R. V. 2018. *Geografiya rasteniy [Plant geography]*. St. Petersburg: Ed. VVM. 306 pp. [In Russian] (**Камелин Р. В.** География растений. СПб.: Изд-во ВВМ. 306 с.).

Leute G. H. 1987. Genus *Ammi* L. In: K. H. Rechinger (ed.). *Flora Iranica*. Vol. 162. Austria: Graz. Pp. 300–303. [In English and Latine].

Lipkovich A. D., Kazmin V. D., Vakurova M. F. 2021. *Kadaastrovye svedeniya o gosudarstvennom prirodnom zakaznike federalnogo znacheniya "Tsimlyanskiy" za 2017–2020 gg. [Cadastral information on the state nature reserve of federal significance "Tsimlyanskiy" for 2017–2020]*. Orlovskyy. 48 pp. [In Russian] (**Липкович А. Д., Казьмин В. Д., Вакурова М. Ф.** Кадастровые сведения о государственном природном заказнике федерального значения «Цимлянский» за 2017–2020 гг. Орловский, 2021. 48 с.).

Mavrodiev E. V. 1999. On the two species of the flora of Lower Volga region. *Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol. [Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.]* 104, 2: 58–59. [In Russian] (**Мавроди́ев Е. В.** О двух видах флоры Нижнего Поволжья // Бюл. МОИП. Отд. Биол., 1999. Т. 104, вып. 2. С. 58–59).

Nevskiy S. A. 1937. Materials for the flora Kugitang and its foothills. In: B. K. Shishkin (ed.). *Flora i sistematika vysshikh rasteniy [The flora and systematics of higher plants]*. Ser. I, iss. 4. Moscow, Leningrad: Nauka. Pp. 199–346. [In Russian with German abstract] (**Невский С. А.** Материалы к флоре Кугитанга и его предгорий // Флора и систематика высших растений. Под ред. Б. К. Шишкина. Сер. I, вып. 4. М.; Л.: Наука, 1937. С. 199–346).

Nikitin V. V., Geldikhanov A. M. 1988. *Opredelitel rasteniy Turkmenistana [Key for vascular plant identification of Turkmenistan]*. Leningrad: Nauka. 680 pp. [In Russian] (**Никитин В. В., Гельди́ханов А. М.** 1988. Определитель растений Туркменистана. Л.: Наука, 1988. 680 с.).

Opredelitel rasteniy Sredney Azii [Conspectus florum Asiae Mediae]. 1987. T. A. Adylov (ed.). Vol. 9. Tashkent: "Fan" of the Uzbek SSR. 402 pp. [In Russian] (*Определитель растений Средней Азии*. Под ред. Т. А. Адылова. Т. 9. Ташкент: Изд-во «Фан» УзбССР. 402 с.).

Pimenov M. G. 2020. Updated checklist of the Umbelliferae of Middle Asia and Kazakhstan: nomenclature, synonymy, typification, distribution. *Turczaninowia* 23, 4: 127–257. DOI: 10.14258/turczaninowia.23.4.12

POWO [2023]. *Plants of the World Online*. Kew: Facilitated by the Royal Botanic Gardens. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accessed 18 February 2023).

Sagalayev V. A. 2017. *Stipa cretacea* P. A. Smirn. In: *Red Data Book of the Volgograd region*. Volgograd: ООО «Изд-дат-Print». P. 183. [In Russian and English] (**Сагалаев В. А.** Ковыль меловой – *Stipa cretacea* P. A. Smirn. // Красная книга Волгоградской области. Волгоград: ООО «Изд-дат-Print», 2017. С. 183).

Sagalayev V. A., Baktasheva N. M., Bochkin V. D., Zenkina T. Ye. 2012. Floristic finds in the Republic of Kalmykia and the Astrakhan region. In: *Bulletin of Volgograd State University. Ser. 11*. 1, 3: 18–22. [In Russian] (**Сагалаев В. А., Бакташева Н. М., Бочкин В. Д., Зенкина Т. Е.** Флористические находки в республике Калмыкии и Астраханской области // Вестник Волгоградского гос. ун-та, 2012. Серия 11. Т. 1, № 3. С. 18–22).

Serova A. A., Davidenko O. N. 2021. *Arabis recta* Vill. In: *Red Data Book of the Saratov region*. Saratov: Papirus. Pp. 96–97. [In Russian] (**Серова А. А., Давиденко О. Н.** Резуха прямая – *Arabis recta* Vill. // Красная книга Саратовской области. Саратов: Папирус, 2021. С. 96–97).

Shilova I. V. 2021. *Stipa cretacea* P. A. Smirn. In: *Red Data Book of the Saratov region*. Saratov: Papirus. P. 185. [In Russian and English] (**Шилова И. В.** Ковыль меловой – *Stipa cretacea* P. A. Smirn. // Красная книга Саратовской области. Саратов: Папирус, 2021. С. 185).

Svitoch A. A., Yanina T. A., Antonova V. M., van der Plicht J. 2008. The Khvalynian fauna of the Manych Depression. *Dokl. Earth Sc.* 421: 987–991. DOI: 10.1134/S1028334X08060287

Sytin A. K. 2018. Genus *Astragalus* L. In: *Flora Nizhnego Povolzhya [Flora of the Lower Volga region]*. Vol. 2, part. 2. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. Pp. 179–214. [In Russian] (**Сытин А. К.** Род *Astragalus* L. – Астрагал. // Флора Нижнего Поволжья. Т. 2, ч. 2. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2018. С. 179–214).

Sytin A. K., Slastunov D. D. 2018. On the restoration of the name *Astragalus psiloglottis* (Fabaceae). *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy [Novit. Syst. Pl. Vasc.]* 49: 99–105. [In Russian with English abstract] (**Сытин А. К., Сластинов Д. Д.** О восстановлении названия *Astragalus psiloglottis* (Fabaceae) // Новости сист. высш. раст., 2018. Т. 49. С. 99–105).

Tzvelev N. N. 1993. Notes on some Asteraceae and Araceae of the Caucasus. *Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol. [Bull. Moscow Soc. Natur. Biol. Ser.]* 98, 6: 99–108. [In Russian] (**Цвелёв Н. Н.** Заметки о некоторых сложноцветных (Asteraceae) и Аронниковых (Araceae) Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. Биол., 1993. Т. 98, вып. 6. С. 99–108).

Zozulin G. M., Fedyaeva V. V. 1984. *Flora Nizhnego Dona [Flora of the Lower Don]*. Vol. 1. Rostov-on-Don: Rostov University Publishing House. 280 pp. [In Russian] (**Зозулин Г. М., Федяева В. В.** Флора Нижнего Дона. Т. 1. Ростов н/Д; Изд-во Ростовского ун-та, 1984. 280 с.).

Zozulin G. M., Fedyaeva V. V. 1985. *Flora Nizhnego Dona [Flora of the Lower Don]*. Vol. 2. Rostov-on-Don: Rostov University Publishing House. 240 pp. [In Russian] (**Зозулин Г. М., Федяева В. В.** Флора Нижнего Дона. Т. 2. Ростов н/Д; Изд-во Ростовского ун-та, 1985. 240 с.).