

БОТАНИКА

(БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Естественные науки. 2025. № 4 (21). С. 55–70.

Yestestvennye nauki = Natural Sciences. 2025; 4 (21): 55–71 (In Russ.)

Научная статья

УДК 581.9

doi 10.54398/2500-2805.2025.21.4.006

О НЕКОТОРЫХ ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ, ОПИСАННЫХ ИЗ ЮГО-ЗАПАДНОГО КОПЕТДАГА (ТУРКМЕНИСТАН): СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УГРОЗЫ

**Павленко Александр Викторович¹✉, Лактионов Алексей Павлович^{1, 2},
Тагиев Чарыяр³**

¹Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева,
г. Астрахань, Россия

²Государственный природный биосферный заповедник «Ростовский»,
Ростовская обл., Россия

³Сюнт-Хасардагский государственный природный заповедник, Балкан-
ская обл., Туркменистан

alexpavlenko1974@gmail.com✉

Аннотация. В статье представлены сведения о 15 видах высших сосудистых растений, описанных из горных биотопов Юго-Западного Копетдага в разные годы XIX–XXI вв. Описана краткая история их открытия, характеристика современного ареала, состояние популяций, проблемы охраны и угрозы.

Ключевые слова: *locus classicus*, Копетдаг-Хорасанская провинция, лимитирующие факторы, Сюнт-Хасардагский заповедник, антропогенный пресс, флора

Для цитирования: Павленко А. В., Лактионов А. П., Тагиев Ч. О некоторых видах растений, описанных из Юго-Западного Копетдага (Туркменистан): современное состояние и угрозы // Естественные науки. 2025. № 4 (21). С. 55–70. <https://doi.org/10.54398/2500-2805.2025.21.4.006>.

ON SOME ENDEMIC PLANT SPECIES DESCRIBED FROM SOUTHWESTERN KOPET DAG (TURKMENISTAN): CURRENT STATUS AND THREATS

Pavlenko Aleksandr V.¹✉, Laktionov Aleksey P.^{1, 2}, Tagiev Charyyar³

¹Astrakhan Tatischev State University, Astrakhan, Russia

²Rostov State Natural Biosphere Reserve, Rostov-on-Don region, Russia

³Syunt-Khasardag State Reserve, Turkmenistan, Balkan region

alexpavlenko1974@gmail.com✉

Abstract. This article presents information on 15 species of higher vascular plants described from mountain biotopes of the southwestern Kopetdag Mountains during the 19th–21st centuries. A brief history of their discovery, characteristics of their current range, population status, conservation issues, and threats are described.

Key words: locus classicus, Kopetdag-Khorasan province, limiting factors, Syunt-Hasardag Nature Reserve, anthropogenic pressure, flora

For citation: Pavlenko A. V., Laktionov A. P., Tagiev Ch. On some endemic plant species described from Southwestern Kopet Dag (Turkmenistan): current status and threats. *Yestestvennye nauki = Natural Sciences*. 2025; 4 (21): 55–70. <https://doi.org/10.54398/2500-2805.2025.21.4.006>.

Введение. Юго-западнокопетдагский флористический район, относящийся к Копетдагскому округу Копетдаг-Хорасанской провинции, располагается на юго-западе Туркменистана и с давних времён сравнительно густо заселён людьми, что с течением времени усиливало разностороннее антропогенное влияние на окружающую среду. Негативные последствия выявляются и в результате глобального изменения климата.

Юго-Западный Копетдаг, основная часть которого находится в Туркменистане (рис. 1), является уникальным природным объектом, одним из важнейших регионов происхождения и генетического разнообразия диких сородичей культурных растений. В этом отношении огромное значение имеют горнодолинные леса, где сосредоточены ценные плодовые породы, более нигде в Туркменистане не встречающиеся: разнообразие диких форм *Juglans* L., *Pyrus* L., *Malus* Mill., *Crataegus* L., *Prunus* L. (subgen. *Amygdalus*), *Mandragora* L. и др. Этот район является самым влагообеспеченным за счёт природных источников, горной системой страны, что способствует сохранению во влажных ущельях уникальных видов орхидных и папоротникообразных.

Автохтонное формирование флоры Юго-Западного Копетдага имеет тесные связи с флорами Ирана, Закавказья и Средней Азии и не связана с центральноазиатской флорой. Семейственный и родовой эндемизм отсутствует, но наш район является северной границей распространения более 50 родов. Видовое разнообразие обуславливается и сравнительно мягким климатом: южная часть описываемого региона расположена в зоне сухих субтропиков.

По нашим собственным подсчётам и обработкой данных прошлых лет на территории Юго-Западного Копетдага произрастает 1 363 вида (включая

подвиды и разновидности) высших сосудистых растений из 553 родов и 91 семейства.

Разнообразие ландшафтов и изолированность ряда уроцищ обуславливает высокое число эндемичных, реликтовых видов относительно прочих регионов не только Туркменистана, но и всей Центральной Азии.

Материалы и методы исследования. В данной работе учтены данные как при компилятивной обработке литературных источников прошлых лет, так и собственные сведения о различных участках Юго-Западного Копетдага, собранные за период 2014–2023 гг. За это время полевые работы проводились в ходе вегетационного периода: с февраля – марта по ноябрь. В годы более ранней вегетации (январь) отмечены её сроки. Помимо этого фенологические наблюдения проводились постоянно и в основном за наиболее редкими и эндемичными видами. За время экспедиционных работ проводилась фотосъёмка объектов флоры и ландшафтов Юго-Западного Копетдага. За 10 лет фотоколлекция составила более 70 тыс. кадров. Фотоматериалы частично выставлены на сайте Plantarium.ru (1 115 фото 591-го таксона и 95 фото ландшафтов и сообществ 28-ти географических точек). За время полевых работ было собрано около 8 000 гербарных экземпляров; из этого числа 465 гербарных листов передано в Национальный гербарный фонд (ASH), а остальной материал хранится в личной коллекции. Коллекция включает 1 596 видов высших сосудистых растений, из которых 997 видов (около 4 500 образцов) представляют аборигенную флору Юго-Западного Копетдага. Все собранные растения определялись до вида с использованием различных определителей (Флора СССР, т. 1–30, 1934–1964; Определитель растений Туркменистана, 1988; Флора Туркмении, т. 1–7, 1932–1960; Флора Узбекистана, т. 1–6, 1941–1962 и дополненное издание: т. 1–4, 2016–2022; Флора Казахстана, т. 1–9, 1956–1966; Определитель растений Средней Азии, т. 1–10, 1968–1993; *Flora Iranica*, vol. 1–180, 1963–2015). Номенклатура упоминаемых таксонов представлена согласно IPNI, APG-IV и POWO.Kew.

Краткая история флористических исследований. В начале XIX в. Россия предпринимает значительные усилия для проникновения в Среднюю Азию и вместе с тем отводит большую роль изучению её природных богатств. Императорское Русское географическое общество организовало в 1858–1859 гг. Хорасанскую научно-торговую экспедицию, в состав которой был включён ботаник А. А. Бунге. Материалы этой экспедиции легли в основу труда о «*Labiateae persicae*» [17]. Неоднократно посещал Юго-Западный Копетдаг известный ботаник-флорист К. Беккер — в 1869 и 1883 гг. была собрана большая коллекция растений — 232 вида, которые определял Р. Э. Траутфеттер. По этим материалам было описано 11 новых видов и 6 разновидностей [22]. В 1886 г. в составе экспедиции по Юго-Западному Копетдагу работал Г. И. Радде. Его материалы обработал В. И. Липский [8]. В 1916 г. в Юго-Западном Копетдаге побывал Н. И. Вавилов в составе экспедиции по изучению местных культурных растений и сбору семян [1], и в этом же году впервые Копетдаг посетил Б. А. Федченко [12]. Ряд исследователей посещал Юго-Западный Копетдаг неоднократно

и проводили работы в течение длительных периодов [13–16]. В 1923 г. была организована экспедиция в Копетдаг, в составе которой работал Е. П. Коровин, считавший Копетдаг «главнейшим очагом развития нагорных ксерофитов» [6]. В Юго-Западном Копетдаге в советское время неоднократно проводил обследования Н. И. Вавилов, утверждая, что «... этот район является одним из мировых очагов формирования ценнейших плодовых пород сухих субтропиков. Здесь сосредоточено большое внутривидовое разнообразие миндалей, орехов, граната, винограда, представляющих значительные естественные заросли по долине реки Сумбар и её ущельям...». По инициативе Н. И. Вавилова в Карап-Калинском районе в 1927 г. Всесоюзным институтом растениеводства был открыт Опорный пункт, задачей которого было изучение и введение в культуру американского растения — гваюлы [3]. Изучение растительности Юго-Западного Копетдага привело к выводам о тесной связи растительности юго-запада Туркменистана с южной гирканской флорой [10]. Проводились исследования по введению в культуру ценных пастбищных растений, посадочный материал которых использовали со всех уголков ТССР, в том числе и из Юго-Западного Копетдага [2; 9]. В 1966 г. в Копетдаге в краткосрочной экспедиции побывал Р. В. Камелин, у которого флора Копетдага «вызывала восхищение пестротою состава» [4; 5]. В постсоветский период наиболее значимыми были исследования, изложенные по инициативе и на средства Университета Нью-Орлеана (Луизиана, США) в большой монографии, посвящённой биогеографии и экологии Туркменистана, где ряд статей был посвящён итогам изучения Юго-Западного Копетдага. В сборнике описана флора всего Копетдага [19], растительность Юго-Западного Копетдага [18], а также древесно-кустарниковая растительность горных экосистем Туркменистана [21]. Зарубежными специалистами проводится сравнительный анализ региональных флор Южного Туркменистана и Хорасанского региона [20]. В последние годы обнаружено несколько новых видов для флоры Копетдага, а также описан новый вид *Astragalus gorelovae* [11], выявлены новые местообитания редких и эндемичных видов, обновлены данные для последнего издания Красной Книги Туркменистана [7].

В настоящее время описываемый район находится под разносторонним антропогенным влиянием, а также под воздействием изменения климата. Негативное влияние этих факторов вызывает необходимость постоянного мониторинга растительного разнообразия с целью принятия мер для сохранения и восстановления популяций не только ценных, но и угрожаемых видов.

Результаты исследования и их обсуждение. Изучение флоры SWK началось в первой половине XIX в. Различные биотопы SWK являются *locus classicus* 91 вида эндемичных растений. Всего в регионе отмечается 182 вида (142 эндемика и 40 субэндемичных видов). 90 видов из общего числа описано из SWK. Почти половина из них была описана в конце XIX – начале XX в. 20 видов в то время было описано Р. Э. Траутвейтером, В. И. Липским, П. Синтенисом, Дж. Фрейном и Дж. Ф. Н. Борнмюллером. В советский период большой вклад внесли русские исследователи М. Г. Попов, Б. А. Федченко, А. И. Введенский, В. В. Никитин, Е. Г. Черняковская, А. И. Пояркова,

М. М. Ильин и др. В период независимости Туркменистана Дж. Курбановым и А. В. Павленко было описано всего 3 вида эндемиков.

Для более полного описания современного состояния эндемичной и субэндемичной флоры предлагаем характеристику некоторых из них. Следует отметить, что находки большинства приведённых ниже видов не ограничиваются одним или двумя пунктами. В качестве примеров мы приводим пример сбора из классического местообитания, а именно голотипа, а также один из образцов, собранных первым автором статьи в текущем десятилетии.

Cleome turkmena Bobrov in Fl. URSS 8: 633 (1939).

Типовой образец: «Западная Туркмения, долина р. Сумбар в окр. Кара-Кала. N 38°25.193', E 56°05.277', 10 XI 1934, М. Г. Попов (LE)».

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, окр. кошары Терсакан, северный осипной склон. N 38°23.467', E 55°57.182', 16 IX 2015, А. В. Павленко (ASH)».

Редкий копетдаг-хорасанский эндемик с особыми экологическими особенностями. Прорастает лишь в те годы, когда выпадают обильные осадки в конце лета. Местообитания разбросаны по всему Западному Копетдагу и не охраняются. Занимает небольшими популяциями пестроцветы и реже гипсовые склоны, т. е. «бедленды», практически лишённые растительности, вследствие чего активно поедаются скотом. Включён в Красную Книгу (2024; рис. 2.1, 3.1).

Colutea gracilis Freyn et Sint. in Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 4: 46 (1904).

Типовой образец: «Karakala, in monte Sundsodagh dumetula formantem die 14.05.1901... lg. Sintenis (G)». Предположительные координаты сбора: N 38°06.934', E 55°42.406'.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, ущ. Пордере, склон борта юж. экспозиции. 38°16.075' N, 57° 02.192' E, 04 VI 2017, А. В. Павленко (ASH)».

Копетдагский эндемик (Иран и Туркменистан), широко распространённый по всему Юго-Западному Копетдагу, где произрастает на сухих мелкоземистых горных склонах, активно участвуя в группировках шибляка. Встречается часто. Не охраняется. Сильно страдает от пожаров (рис. 2.2, 3.2).

Corydalis kamelinii Kurbanov in Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 70: 837 (1985).

Типовой образец: «RSS Turcomania, jugum Kjurendag, Kizilarvat, in declivibus borealibus lapidoso-schistosis, prope fissuram, 28 III 1984, R. V. Kamelin, D. Kurbanov, fl. (LE)». Примерные координаты: 38°52.927' N, 56°16.952' E. Стоит отметить, что в этикетке присутствует ошибка: хребет Кюрендаг не имеет отношения к населенному пункту Кизиларват, а располагается почти на 100 км юго-западнее. На Кюрендаге и в его окрестностях данный вид не встречается.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, вершина г. Исак, в зарослях *Acer turcomanicum*, 38°30.138' N, 56°14.319' E, 28 III 2017, А. В. Павленко (ASH)».

Редкий эндемичный вид Западного Копетдага (Туркменистан). Долгое время считался узколокальным эндемиком и видом на грани исчезновения. В последние годы нами обнаружены новые популяции данного вида, в том числе на территории Юго-Западного Копетдага. Лимитирующий фактор — потребление клубней грызунами. Вид обладает декоративными качествами, легко интродуцируется. Внесён в Красную Книгу (2024; рис. 2.3, 3.3).

Crucianella sintenisii Bornm. in Mitth. Thuring. Bot. Vereins, n.f., 18: 49 (1903).

Типовой образец: «Kisil-Arwat, Karakala in pratis subalpinus montis Sundsodagh, ubi a. 1901 leg. et detexit P. Sintenis». Примерные координаты: 38°06.901', E 55°42.118'.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, ур. Мезитли, разнотравный склон, 38°32.114' N, 56°26.520' E, 20 IV 2015, А. В. Павленко (ASH)».

Следует отметить, что неоднократные поиски данного вида в классическом местообитании (южные окрестности г. Кизыл-Арвата) положительных результатов не дали. Вероятно, вид выпал из флоры северной части Юго-Западного Копетдага.

Эндемик Копетдага (Иран и Туркменистан). Распространён в разнотравно-злаковых группировках на высоте более 1 000 м. Редкостью не является. Обладает декоративными качествами. Часть ареала находится под охраной заповедника. Лимитирующие факторы — выпас скота и пожары (рис. 2.4, 3.4).

Onobrychis transcaspica V. V. Nikitin in Fl. URSS 13: 555 (1948).

Типовой образец: «Turcomania, montes Kopet-dagh, in decliviis septentrionalibus jugi Kesse-dagh, prope Ssajvan, alt. 1300–1600 m. s. m. leg. V. V. Nikitin (LE)». Примерные координаты: 38°33.088' N, 56°35.117' E.

Просмотренные образцы: «Зап. Копетдаг, перевал Бами-Бендесен, мелкозем, 38°38.391' N, 56°42.237' E, 23 V 2016, А. В. Павленко (ASH)». Субэндемик Копетдаг-Хорасана и Бадхыза. В Юго-Западном Копетдаге произрастает на высоте более 1 000 м в разнотравно-злаковых группировках. Редкий вид, ареал которого частично охраняется. Имеет декоративные качества. Некоторыми исследователями представляется как синоним *O. arenaria* (Kit.) DC. С этим можно не согласиться, так как в описании *O. arenaria* прилистники окрашены в коричневый цвет, а наш вид имеет белые полупрозрачные прилистники. У нашего вида венчик более чем в 1,5 раза крупнее, чем у *O. arenaria*. Ареал распространения нашего вида расположен достаточно далеко (более 1 000 км) от ареала *O. arenaria*. Для окончательной оценки статуса нашего вида необходимо его дальнейшее изучение (рис. 2.5, 3.5).

Vicia fedtschenkoana V. V. Nikitin in Fl. URSS 13: 555 (1948).

Типовой образец: «Turcomania, montes Kopet-dagh, in decliviis ad septentrionem spectantibus jugis Kesse-dagh prope p. Ssajvan, alt. 1400–1600 m s. m., leg. V. V. Nikitin (LE)». Примерные координаты те же, что и у предыдущего вида.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, юж. окр. пос. Сайван, шибляк (locus classicus), 38°28.926' N, 56°43.979' E, 13 V 2015, А. В. Павленко (ASH)».

Чрезвычайно редкий узколокальный эндемик Юго-Западного Копетдага (только в пределах Туркменистана) и произрастает только в *locus classicus*. В нескольких километрах юго-восточнее обнаружена одна популяция из 10 растений. Предпочитает разнотравные группировки и шибляк на северном склоне гор на высоте 1 200 м. Находится под охраной. Подвержен негативному влиянию перевыпаса и пожаров (рис. 2.6, 3.6).

Ferula karakalensis Korovin in Ill. Monogr. *Ferula*: 29 (1947).

Типовой образец: «Asia Media: mont. Kopet-Dag, pars occidentalis, distr. Karakala, ad st. Dshalil, 13 V 1916, Czerniakowska (LE)». Примерные координаты: 38°30.745' N, 56°11.249' E.

Просмотренный образец: «Зап. Копетдаг, сев. предгорья хр. Дойран, глинистый склон холма, 38°31.758' N, 56°08.117' E, 27 III 2019, А. В. Павленко (ASH)».

Субэндемичный вид Копетдаг-Хорасана и Бадхыза. В Юго-Западном Копетдаге широко распространён в западной части на гипсоносных склонах холмов и низкогорий. Часть ареала находится под охраной. Лимитирующие факторы – выпас скота, сбор лекарственного сырья (камеди) (рис. 2.7, 3.7).

Eremurus subalbiflorus Vved. in Opr. Rast. Sred. Azii 2: 311 (1971). Описан по образцу, выращенному в Среднеазиатском ботаническом саду. Посадочный материал был доставлен из Юго-Западного Копетдага в 1933 г.

Типовой образец: «E rhizomatis a Gnezdillo in montibus Kopet-Dag prope urbem Kara-Kala in angustiis Bugundar a. 1933 lectis in Horto Botanico Universitatis Asiae Mediae ennatus, 23 IV 1935 fl. Vvedensky (TAK)». Примерные координаты: 38°28.274' N, 56°18.012' E.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, ур. Мезитли-баба, род. Гуланлы, мелкозём, 38°32.205' N, 57°02.466' E, 10 V 2015, А. В. Павленко (ASH)».

Копетдагский эндемик (Туркменистан и Иран). Широко распространён на Сюнт-Хасардагском хребте выше 1 000 м н. у. м. Образует многочисленные популяции на северных склонах хребтов. Обладает декоративными качествами. Лимитирующий фактор — природные пожары (рис. 2.8, 3.8).

Iris kurbanovii F. O. Khass. & Rakhimova in Staphia 97: 177 (2012). Первоначально описан как *Iridodictyum kopetdagense* Kurbanov (Kurbanov, 1998).

Типовой образец: «Туркменистан, Зап. Копетдаг, в 10 км к югу от села Гараул, у тающего снега, на глинистых склонах среди арчевых редколесий, 2000 м над ур. м., 6 IV 1997, цв., пл., Д. Курбанов, Н. Черепова, В. Черепов (LE)». Примерные координаты: 38° 18.484' N, 57° 02.977' E.

Просмотренный образец: «Юго-Зап. Копетдаг, 10 км южнее пос. Караул, высота 1700 м н. у. м., у тающего снега (*locus classicus*), координаты те же, 19 IV 2019, А. В. Павленко (ASH)».

Узколокальный эндемик Юго-Западного Копетдага (только в Туркменистане). Обнаружен лишь в двух точках региона. Весьма малочисленный вид. Обладает декоративными качествами. Занесён в Красную Книгу (2024). Имеет сомнительный таксономический статус: некоторыми исследователями

рассматривается как синоним *Iris reticulata* M. Bieb. Основной лимитирующий фактор – *locus classicus* в настоящее время практически полностью освоен боргным земледелием (рис. 2.9, 3.9).

Peltaria turkmena Lipsky in Trudy Imp. S.-Peterburg. Bot. Sada 18: 8 (1900).

Типовой образец: «Закаспийская обл., Ходжакала и Бами, 11 V 1886, Радде». Примерные координаты: 38°45.049' N, 56°31.094' E.

Просмотренный образец: «Зап. Копетдаг, окр. пер. Бёрме-Сайван, шибляк, разнотравье на глинистых почвах, 38°34.157' N, 56°48.721' E, 20 V 2018, А. В. Павленко (ASH)».

Копетдагский эндемик Туркменистана и Ирана. Встречается повсеместно и местообитания всегда связаны с древесной растительностью. Не является редкостью, скотом обычно не повреждается. Местообитания расположены на высоте более 1 000 м и частично охраняются заповедником (рис. 2.10, 3.10).

Psephellus iljinii (Czerniak.) Wagenitz in Willdenowia 30: 38 (2000) – bas. *Centaurea iljinii* Czerniak. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 27: 285 (1930).

Типовой образец: «Turcomania: In praemontoriis montis Kopet-dagh prope pagum Nuchur 11.05.1912, Lipsky (LE)». Примерные координаты: 38°28.368' N, 57°00.717' E.

Просмотренный образец: «ЮЗ Копетдаг, сев. склон хр. Сюнт-Хасардаг, юж. окр. пос. Сайван, разнотравье на выс. 1 100 м н. у. м., 38°29.512' N, 56°45.414' E, 07 V 2016, А. В. Павленко (ASH)».

Копетдагский эндемик (Туркменистан и Иран), встречающийся в восточной части Юго-Западного Копетдага в верхнем горном поясе. Предпочитает разнотравные группировки. Редкий вид, занесённый в Красную Книгу (2024). Местообитания частично охраняются. Сильно страдает от перевыпаса и природных пожаров (рис. 2.11, 3.11).

Acanthophyllum adenophorum Freyn in Bull. Herb. Boissier, ser. 2, 3: 867 (1903).

Типовой образец: «Kisil-Arwat, in montibus argilloso-arenosis, 05 V 1901, leg. P. Sintenis (WU)». Примерные координаты: 38°53.716' N, 56°15.796' E.

Просмотренный образец, который можно считать топотипом: «СЗ Копетдаг, юж. окр. г. Сердар, окр. род. Гысы, каменистое местообитание (*locus classicus*), 38°53.767' N, 56°16.368' E, 05 V 2016, А. В. Павленко (ASH)».

Субэндемик Копетдаг-Хорасана и Паропамиза. Широко распространённый в SWK на сухих каменисто-щебнистых склонах. Имеет декоративные качества. Не охраняется. Страдает от пожаров и сбора строительного камня (рис. 2.12, 3.12).

Следует отметить, что для всех видов, указанных выше, основными лимитирующими факторами являются неконтролируемый выпас скота и природные пожары. Выпас скота проводится в любом биотопе региона, не исключая случаи и в особо охраняемых территориях. Особенно страдают участки в непосредственной близости от источников воды и, еще в большей степени, от источников с круглогодичным водотоком.

Вследствие чрезмерного выпаса, особенно мелкого рогатого скота, отмечается деградация обширных участков. На сильно деградированных участках аборигенные растительные сообщества сменяются ассоциациями, где доминирующую роль играют *Peganum harmala* L. и *Alhagi pseudalhagi* subsp. *persarum* (Boiss. et Buhse) Takht., а местами остаются единственными представителями флоры высших растений.

Немаловажным негативным фактором для флоры и растительности Юго-Западного Копетдага являются природные пожары, уничтожающие фитоценозы практически полностью. Конечно же, ряд стержнекорневых поликарпиков после пала восстанавливается довольно быстро. Также отмечается и восстановление кустарниковой и полудревесной флоры. Что касается деревьев и однолетних трав, то у первых восстановления от корневой системы не наблюдается, а у трав эти процессы происходят очень медленно.

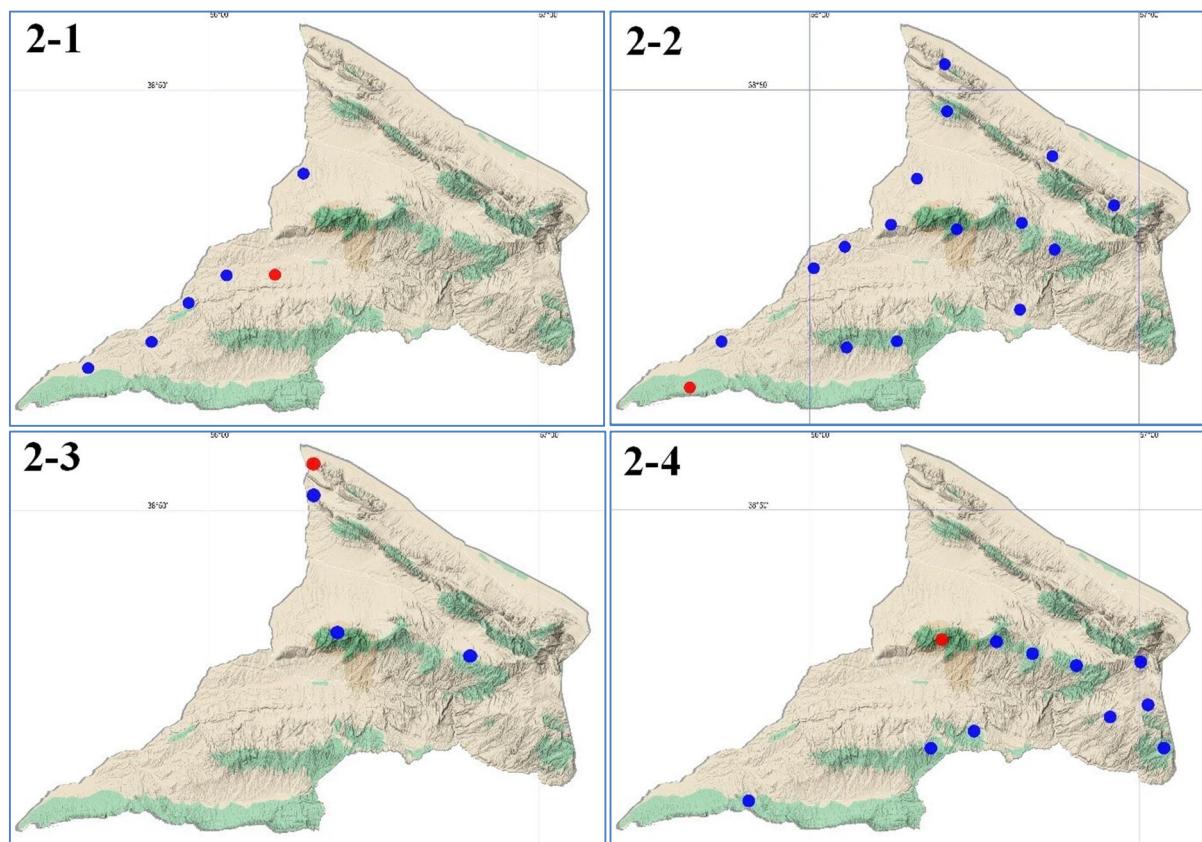
Отрицательное влияние на экосистемы оказывает постоянно нарастающее изменение климата, причем на территории Туркменистана это приходит к росту засушливых периодов года и увеличению среднегодовых температур. Вследствие этого происходит слабозаметная, но явно прогрессирующая ксерофитизация растительности. Привычные аборигенные разнотравные фитоценозы сменяются ксерофитными полынно-солянковыми сообществами с весьма ограниченным числом видов.

Рост населения и расширение под строительство, растениеводство и разработка полезных ископаемых и природных строительных материалов сокращают ареалы некоторых редких и эндемичных растений.

Заключение. Таким образом, следует отметить, что высокий эндемизм флоры Юго-Западного Копетдага – показатель ее уникальности. Другим показателем самобытности флоры является высокое число видов (таксонов), описанных в сравнительно небольшом по площади районе (менее 7 000 км²). В описываемой флоре отмечаются активные процессы гибридизации, в частности в семействе Rosaceae. Абиотические негативные процессы, происходящие в настоящее время, приводят к активной миграции растений из соседних пустынных биотопов в более «мягкие» горные условия. Вместе с этим, вероятно, происходят процессы приспособления к складывающимся суровым условиям существования, т. е. имеют место процессы видообразования в широком смысле.



Рисунок 1 — Расположение Юго-Западного Копетдага в Туркменистане



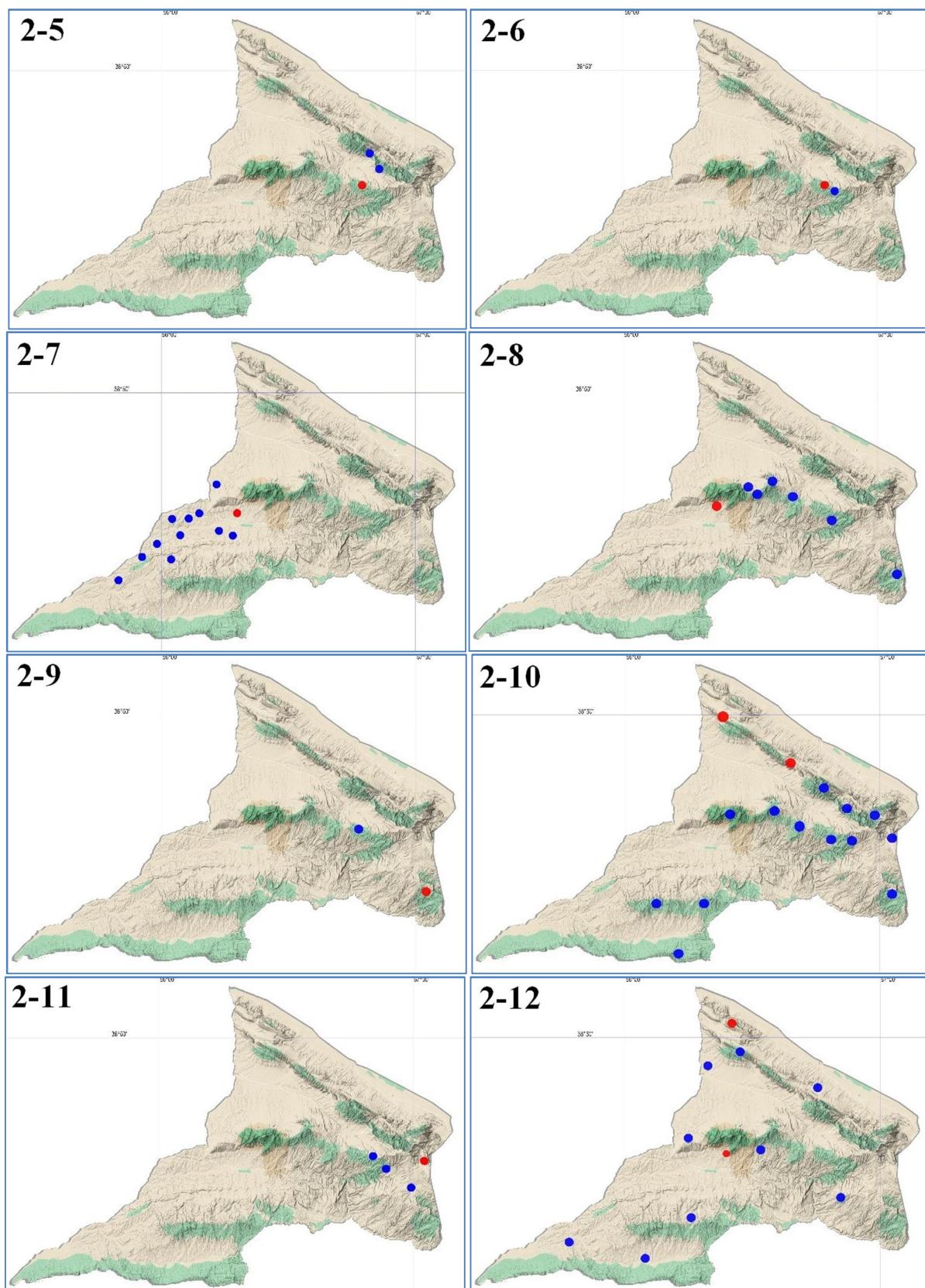
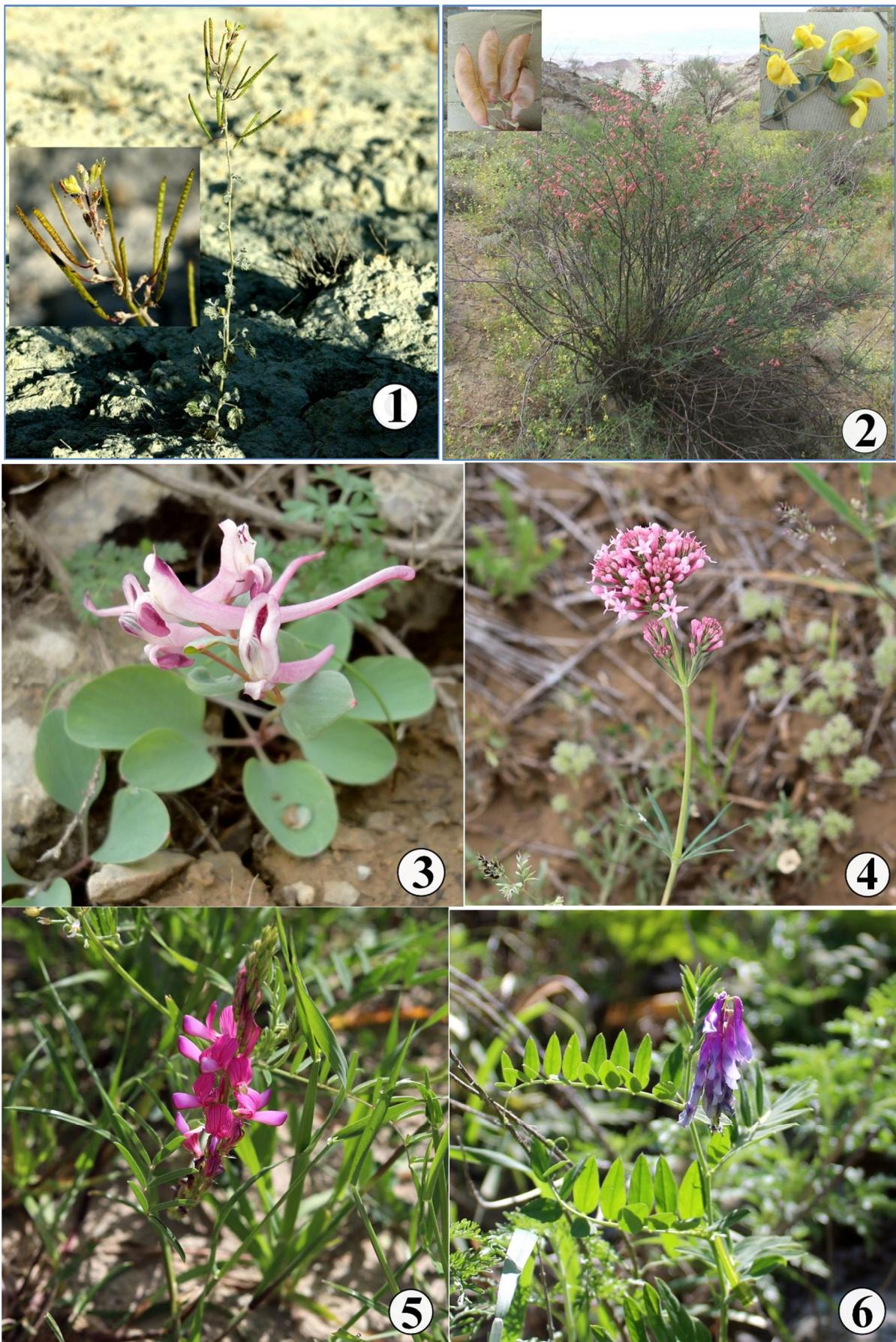


Рисунок 2 — Места сборов (синие точки) и классические местообитания (красные): 2-1. *Cleome turkmena*; 2-2. *Colutea gracilis*; 2-3. *Corydalis kamelinii*; 2-4. *Crucianella sintenisii*; 2-5. *Onobrychis transcaspica*; 2-6. *Vicia fedtschenkoana*; 2-7. *Ferula karakalensis*; 2-8. *Eremurus subalbiflorus*; 2-9. *Iris kurbanovii*; 2-10. *Peltaria turkmena*; 2-11. *Psephellus iljinii*; 2-12. *Acanthophyllum adenophorum*



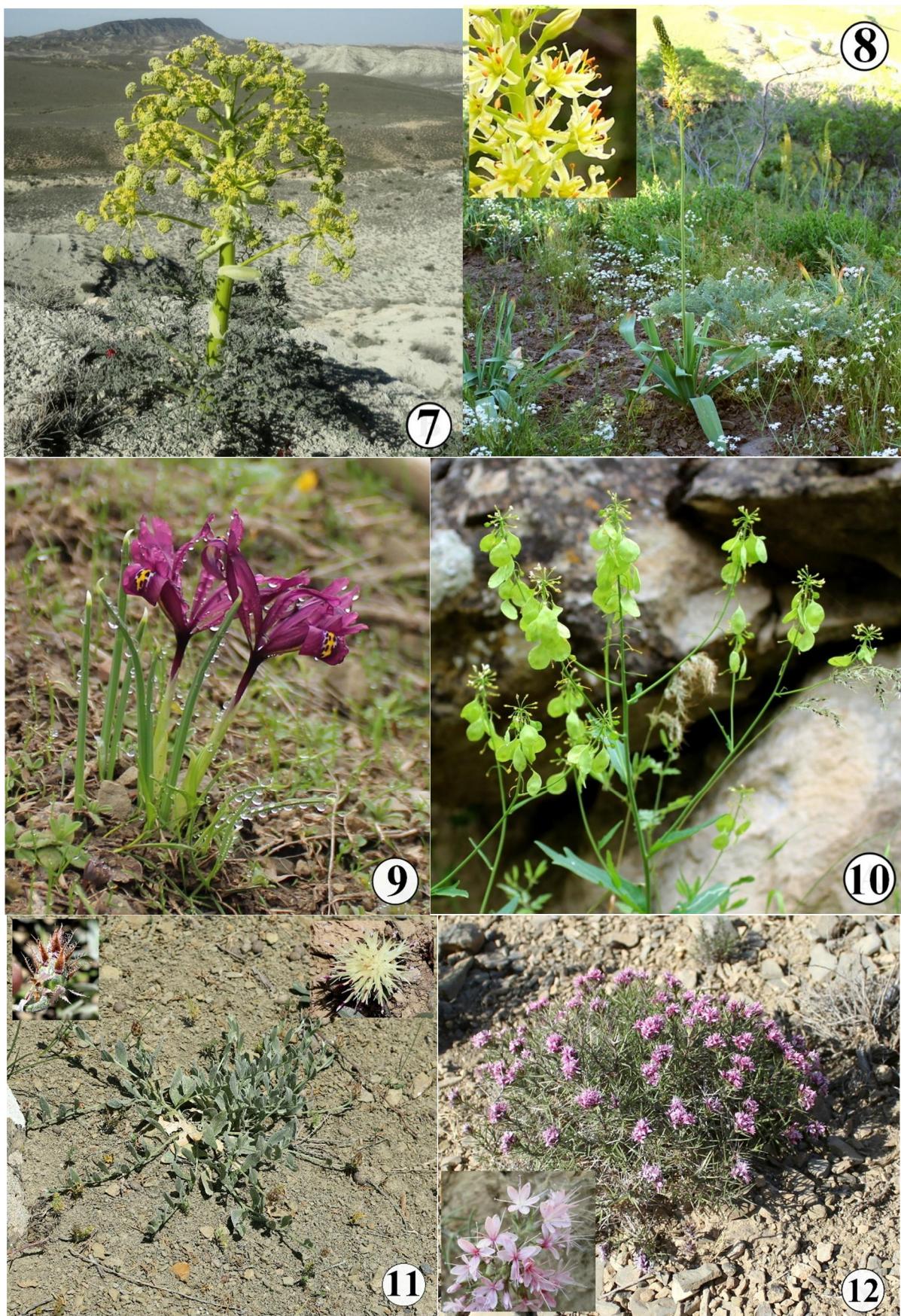


Рисунок 3 — 1. *Cleome turmena*; 2. *Colutea gracilis*; 3. *Corydalis kamelinii*; 4. *Crucianella sintenisii*; 5. *Onobrychis transcaspica*; 6. *Vicia fedtschenkoana*; 7. *Ferula karakalensis*; 8. *Eremurus subalbiflorus*; 9. *Iris kurbanovii*; 10. *Peltaria turkmena*; 11. *Psephellus iljinii*; 12. *Acanthophyllum adenophorum*

Список литературы

1. Вавилов Н. И. О дикорастущих плодовых ресурсах Копетдага / Н. И. Вавилов // Растительные ресурсы. — 1965. — Т. 1, вып. 3. — С. 450–451.
2. Ищенко, Л. Е. К вопросу фенологии астрагалов Копетдага в природе и при выращивании их на поливных землях / Л. Е. Ищенко // Известия АН Туркменской ССР. Серия биологических наук. — 1960. — № 6. — С. 88–89.
3. Калашников, В. М. Каучуконосы Туркмении / В. М. Калашников // Растительные ресурсы Туркменской ССР. — Москва : Всесоюзная акад. с.-х. наук, 1935. — Вып. 1. — С. 79–82.
4. Камелин, Р. В. Ботанико-географические особенности флоры Советского Копетдага / Р. В. Камелин // Ботанический журнал. — 1970. — Т. 55, № 10. — С. 1451–1463.
5. Камелин, Р. В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р. В. Камелин. — Ленинград : Наука, 1973. — 356 с.
6. Коровин, Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана / Е. П. Коровин. — Москва, Ташкент : Объединенное Государственное изд-во, 1934. — 479 с.
7. Красная книга Туркменистана / под ред. Дж. Сапармурадова. — Изд. 4-е, доп. и перераб. — Ашхабад : Государственная изд. служба, 2024. — Т. 1: растения. — 296 с.
8. Липский, В. И. Флора Средней Азии / В. И. Липский. — Санкт-Петербург : Герольд, 1903. — Ч. 2. — 337 с.
9. Никитин В. В. К вопросу создания высокопродуктивной кормовой базы в Туркмении / В. В. Никитин // Известия АН Туркменской ССР. Серия биологических наук. — 1966. — № 5. — С. 3–8.
10. Павленко, А. В. Новый вид рода *Astragalus* (секция *Caprini. Fabaceae*) из Туркменистана / А. В. Павленко, А. П. Лактионов // Новая систематика высших растений. — 2022. — Т. 53. — С. 30–35.
11. Петров, М. П. Древесно-кустарниковая растительность ЮЗК и её связь с лесной растительностью Северного Ирана / М. П. Петров // Труды Туркменской ФАН СССР. — 1945. — № 1. — С. 25–31.
12. Федченко, Б. А. Изучение лекарственных растений Южного Туркменистана / Б. А. Федченко // Предварительный отчёт о командировке в 1916 г. — Петроград, 1917. — 10 с.
13. Черняковская Е. Г. Весенняя растительность Каракалинского района Закаспийской области / Е. Г. Черняковская // Извести Главного Ботанического сада. — 1924. — Т. 23, вып. 2. — С. 163–180.
14. Черняковская, Е. Г. Весенняя растительность Каракалинского района Закаспийской области (продолжение) / Е. Г. Черняковская // Известия Главного Ботанического сада. — 1925. — Т. 24. — С. 88–126.
15. Черняковская, Е. Г. Очерк растительности Копетдага / Е. Г. Черняковская // Известия Главного Ботанического сада. — 1927. — Т. 26, вып. 1. — С. 253–267.
16. Черняковская, Е. Г. Заметка о видах *Crambe* из Туркменистана / Е. Г. Черняковская // Известия Главного Ботанического сада. — 1929. — Т. 28, вып. 3–4. — С. 395–399.
17. Bunge, A. *Labiatae persicae* / A. Bunge // *Memories de L'Academie des sciences de St.-Petersbourg*. — Saint Petersburg, 1873. — Т. 21, № 1. — Р. 1–84.
18. Fet, G. N. Vegetation of Southwestern Kopetdagh / G. N. Fet // *Biogeography and Ecology of Turkmenistan* / ed. V. Fet, Kh. Atamuradov. — Springer-Science + Business Media. B. V., 1994. — Р. 149–172.
19. Kurbanov, D. Flora of Kopetdagh / D. Kurbanov // *Biogeography and Ecology of Turkmenistan* / ed. V. Fet, Kh. Atamuradov. — Springer-Science + Business Media. B. V., 1994. — Р. 105–128.

20. Memariani, F. Endemic plants of Khorassan-Kopet Dagh floristic province in Iran-Turanian region: diversity, distribution patterns and conservation status / F. Memariani, H. Akhani, M. R. Joharchi // *Phytotaxa* 249 (1). — Magnolia Press, 2016. — P. 31–117.
21. Popov, K. P. Trees, shrubs and semishrubs in the Mountains of Turkmenistan / K. P. Popov // *Biogeography and Ecology of Turkmenistan* / ed. V. Fet, Kh. Atamuradov. — Springer-Science + Business Media. B. V., 1994. — P. 173–186.
22. Trautvetter E. R. Contributio ad floram Turcomaniae / E. R. Trautvetter // *Acta Horti Petropolitani*. — Санкт-Петербург : Тип. брат. Шумахеров, 1886. — Т. 9, fasc. 3. — P. 437–468.

References

1. Vavilov, N. I. On the Wild Fruit Resources of Kopetdag. *Rastitelnye resursy = Plant Resources*. 1965;1(3):450–451.
2. Ishchenko, L. E. On the Phenology of Kopetdag Milkweeds in the Wild and When Cultivated on Irrigated Lands. *Izvestiya AN Turkmenской SSR. Серия биологических наук = Bulletin of the Academy of Sciences of the Turkmen SSR. Series of Biological Sciences*. 1960;6:88–89.
3. Kalashnikov, V. M. Rubber Plants of Turkmenistan. *Rastitelnye resursy Turkmenской SSR = Plant Resources of the Turkmen SSR*. Moscow: All-Union Academy of Agricultural Sciences; 1935;1:79–82.
4. Kamelin, R. V. Botanical and geographical features of the flora of the Soviet Kopetdag. *Botanicheskiy zhurnal = Botanical Journal*. 1970;55(10):1451–1463.
5. Kamelin, R. V. *Florogeneticheskiy analiz estestvennoy flory gornoy Sredney Azii = Florogenetic analysis of the natural flora of mountainous Central Asia*. Leningrad: Nauka; 1973: 356 p.
6. Korovin, E. P. *Rastitelnost Sredney Azii i Yuzhnogo Kazakhstana = Vegetation of Central Asia and Southern Kazakhstan*. Moscow, Tashkent: United State Publishing House; 1934:479 p.
7. *Krasnaya kniga Turkmenistana = The Red Book of Turkmenistan*. Ed. by J. Saparmuradov. Publ. 4th. Ashgabat: State Publishing Service; 2024;1:296 p.
8. Lipskiy, V. I. *Flora Sredney Azii = Flora of Central Asia*. Saint Petersburg: Gerold; 1903;2:337 p.
9. Nikitin, V. V. On the Creation of a Highly Productive Forage Base in Turkmenistan. *Izvestiya AN Turkmenской SSR. Серия биологических наук = Bulletin of the Academy of Sciences of the Turkmen SSR. Series of Biological Sciences*. 1966;5:3–8.
10. Pavlenko, A. V., Laktionov, A. P. New Species of the Genus Astragalus (Section Caprini. Fabaceae) from Turkmenistan. *Novaya sistematika vysshikh rasteniy = New Taxonomy of Higher Plants*. 2022;53:30–35.
11. Petrov, M. P. Woody and shrubby vegetation of the Southwestern Caucasus and its relationship with the forest vegetation of Northern Iran. *Trudy Turkmenской ФАН СССР = Proceedings of the Turkmen Branch of the USSR Academy of Sciences*. 1945;1:25–31.
12. Fedchenko, B. A. Study of medicinal plants of Southern Turkmenistan. *Predvaritelnyy otchet o komandirovke v 1916 g. = Preliminary report on a mission in 1916*. Petrograd; 1917:10 p.
13. Chernyakovskaya, E. G. Spring vegetation of the Karakala district of the Transcaspian region. *Izvestiya Glavnogo Botanicheskogo sada = News of the Main Botanical Garden*. 1924;23(2):163–180.
14. Chernyakovskaya, E. G. Spring vegetation of the Karakala region of the Transcaspian region (continued). *Izvestiya Glavnogo Botanicheskogo sada = News of the Main Botanical Garden*. 1925;24:88–126.
15. Chernyakovskaya, E. G. Essay on the vegetation of Kopetdag. *Izvestiya Glavnogo Botanicheskogo sada = News of the Main Botanical Garden*. 1927;26(1):253–267.
16. Chernyakovskaya, E. G. Note on Crambe species from Turkmenistan. *Izvestiya Glavnogo Botanicheskogo sada = News of the Main Botanical Garden*. 1929;28(3–4):395–399.

17. Bunge, A. *Labiatae persicae. Memories de L'Academie des sciences de St.-Petersbourg.* Saint Petersburg; 1873;21(1):1–84.
18. Fet, G. N. Vegetation of Southwestern Kopetdagh. *Biogeography and Ecology of Turkmenistan.* Ed. by V. Fet, Kh. Atamuradov. Springer-Science + Business Media. B. V.; 1994:149–172.
19. Kurbanov, D. Flora of Kopetdagh. *Biogeography and Ecology of Turkmenistan.* Ed. by V. Fet, Kh. Atamuradov. Springer-Science + Business Media. B.V.; 1994:105–128.
20. Memariani, F., Akhani, H., Joharchi, M. R. Endemic plants of Khorassan-Kopet Dagh floristic province in Irano-Turanian region: diversity, distribution patterns and conservation status. *Phytotaxa* 249 (1). Magnolia Press; 2016b:31–117.
21. Popov, K. P. Trees, shrubs and semishrubs in the Mountains of Turkmenistan. *Biogeography and Ecology of Turkmenistan.* Ed. by V. Fet, Kh. Atamuradov. Springer-Science + Business Media. B. V.; 1994:173–186.
22. Trautvetter E. R. Contributio ad floram Turcomaniae. *Acta Horti Petropolitani.* Saint Petersburg: Typografy of the brother. Schumacherov; 1886;9(3):437–468.

Информация об авторах

Павленко А. В. — аспирант,

Лактионов А. П. — доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник;

Тагиев Ч. — научный сотрудник.

Information about the authors

Pavlenko A. V. — postgraduate student;

Laktionov A. P. — Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher;

Tagiev Ch. — Research Fellow.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

All authors have made equivalent contributions to publications.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 20.11.2025; одобрена после рецензирования 24.11.2025; принята к публикации 15.12.2025.

The article was submitted 20.11.2025; approved after reviewing 24.11.2025; accepted for publication 15.12.2025.