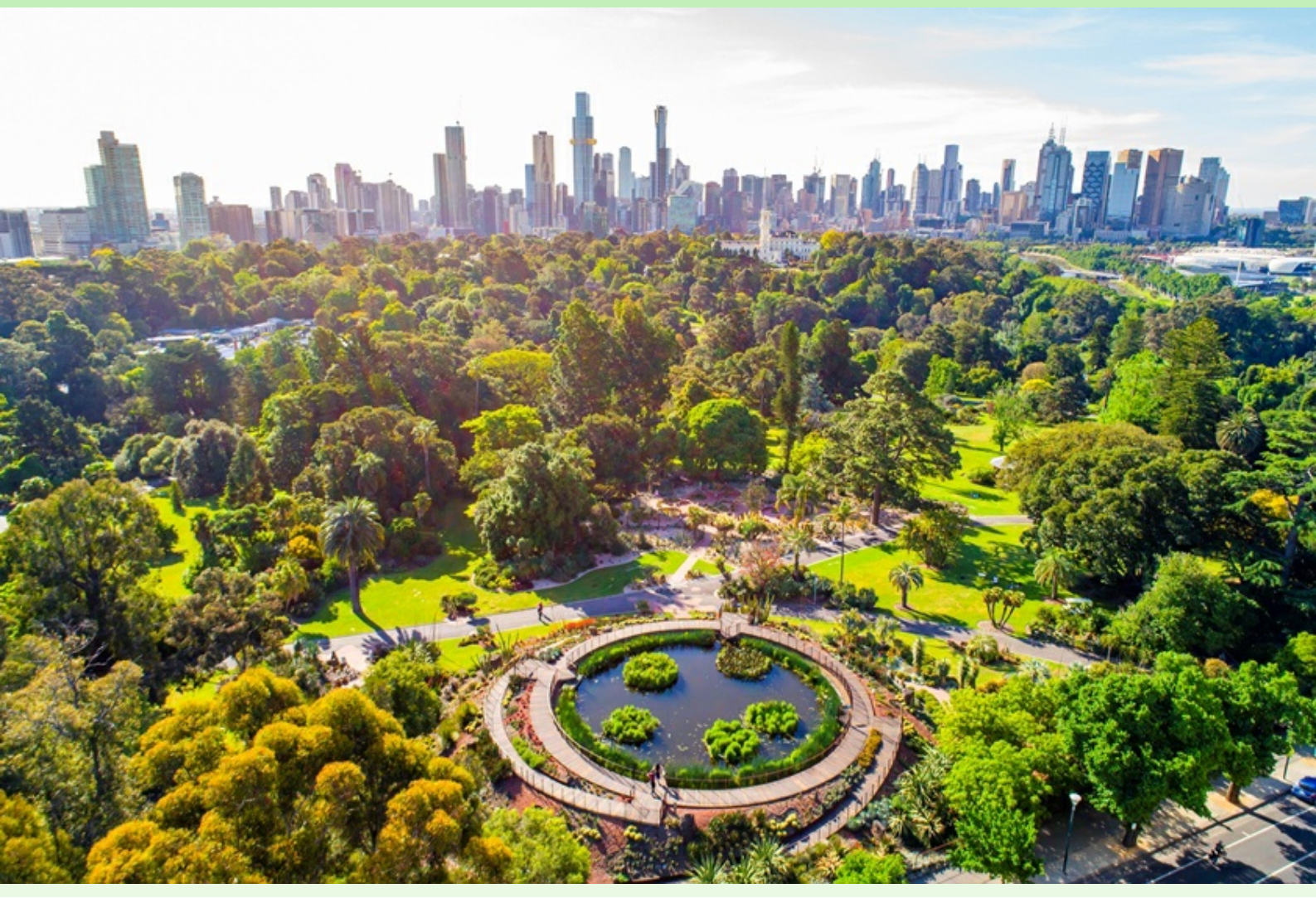




HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

16 / 2021



Информационно-аналитический центр Совета ботанических садов России
при Ботаническом саде Петрозаводского государственного университета

HORTUS BOTANICUS

Международный электронный журнал ботанических садов

16 / 2021

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
Т. С. Мамедов
В. Н. Решетников

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, 31, каб. 12.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2021 А. А. Прохоров

На обложке:

The heritage landscape of Melbourne Gardens against the skyline of Melbourne City. The stunning Guilfoyle's Volcano (Cacti and Succulent collection) is in the foreground.

Source: Royal Botanic Gardens Victoria

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2021

Культивируемые и дикорастущие виды голосеменных растений во флоре эмирата Фуджейра

ОРЛОВА Лариса Владимировна	Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия orlarix@mail.ru
БЯЛТ Вячеслав Вячеславович	Ботанический институт имени В. Л. Комарова РАН, ул. Профессора Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия byalt66@mail.ru
КОРШУНОВ Михаил Владимирович	Национальный парк и заповедник Вади Вурая, правительство Фуджейры, Правительство Фуджейры, Фуджейра, Р.О. Вох: 1, Объединенные Арабские Эмираты mikh.korshunov@gmail.com

Ключевые слова:

наука, in situ, ex situ,
география растений,
культурная флора,
растительные ресурсы,
аннотированный список
растений, Gymnospermae

Аннотация:

В статье даётся обзор видов голосеменных растений эмирата Фуджейра, расположенного в горной северо-восточной части Объединённых Арабских Эмиратов (ОАЭ). На основании полевых исследований, обследования орошаемых садов, публичных парков, городских насаждений и питомников, гербарных материалов и литературных данных был изучен состав дикорастущих и культивируемых голосеменных растений. Семейства, роды и виды расположены в алфавитном порядке. Также учтены наши данные по видам, встреченным только в питомниках. Список содержит 13 видов из 6 семейств и 9 родов, как дикорастущих, так и культивируемых. Для каждого вида приведены краткая синонимика, морфологическое описание, общее распространение и распространение в Фуджейре. Кроме того, даются таксономические комментарии для ряда критических таксонов.

Получена: 25 августа 2021 года

Подписана к печати: 18 декабря 2021 года

Введение

Голосеменные растения на Аравийском полуострове очень редки и довольно малочисленны по сравнению с другими группами растений. Так, для Аравийского полуострова и о. Сокотра (Miller, 1996; Freitag, Maier-Stolte, 1996) суммарно приводится только 14 видов из 4 родов дикорастущих и широко культивируемых растений: **Cupressus sempervirens* L. (только в культуре), *Juniperus excelsa* M. Bieb. subsp. *polycarpus* (K. Koch) Takht., *J. phoenicea* L., *J. procera* Hochst. ex Endl., **Platycladus orientalis* (L.) Franco (как *Thuja orientalis* L., только в культуре) (Cupressaceae), *Ephedra alata* Decne., *E. aphylla* Forssk. (E.

alte C. A. Mey.), *E. foeminea* Forssk. (*E. campylopoda* C. A. Mey.), *E. foliata* Boiss. ex C. A. Mey. (= *E. ciliata* C. A. Mey.), *E. milleri* Freitag & Maier-St., *E. pachyclada* Boiss., *E. transitoria* Reidl (Ephedraceae).

В Омане (Ghazanfar, 1992; Jongbloed et al., 2003; Miller, Morris, 2008; Feulner, 2011; Pickering, Patzelt, 2015) встречаются всего 4 вида из 3 родов дикорастущих и культивируемых голосеменных: **Cycas revoluta* L., *Juniperus excelsa*, *Ephedra ciliata*, *E. pachyclada*. В Саудовской Аравии – *Ephedra alata*, *E. intermedia* Schrenk & C. A. Mey. (= *E. pachyclada* Boiss.), *E. cf. transitoria* Riedl, *E. aff. foliata* Boiss. ex C. A. Mey., *Juniperus excelsa*, *J. phoenicea* (Collenette, 1985), *J. phoenicea* и *J. procera* (Collenette, 1999). Во Флоре Саудовской Аравии (Migahid, 1996) приводятся следующие виды: **Cupressus sempervirens*, *Juniperus excelsa*, *J. phoenicea*, *J. polycarpus*, *J. procera*, *Ephedra alata*, *E. aphylla* Forssk. (*E. alte* C. A. Mey.), *E. campylopoda*. Кроме того, здесь культивируются **Cupressus arizonica* Greene, **C. sempervirens*, **Pinus halepensis* Mill. (Manual of Arriyadh plants, 2014).

В Йемене, на о. Сокотра, приводится из голосеменных только *Ephedra ciliata* (как *E. foliata*) (Miller, Morris, 2004). Собственно в Аравийской части Йемена – 3 вида дикорастущих (*Juniperus procera* Hochst. ex Endl. (*J. excelsa* M. Bieb.)), *Ephedra aphylla* Forssk. (*E. alte* C. A. Mey.), *Ephedra pachyclada* и 1 культивируемый (**Cupressus sempervirens*) (Wood, 1997). В Бахрейне и в Катаре в диком виде встречается только *Ephedra ciliata* (Cornes & Cornes, 1989; Norton et al., 2009; Abdel Bary, 2012), но у нас нет данных о том, какие виды там культивируются. Совсем нет дикорастущих голосеменных видов в Кувейте (Omar, 2001).

В ОАЭ встречаются два вида рода *Ephedra* L. – *E. ciliata* и *E. pachyclada* (Jongbloed et al., 2003; Brown, Sakkir, 2004a, b; Karim & Fazwi, 2007 as *E. ciliata*) и культивируется целый ряд видов из сем. Cycadaceae, Zamiaceae, Araucariaceae, Pinaceae и Cupressaceae (Бялт, Коршунов, 2020).

Эмират Фуджейра, один из семи эмиратов ОАЭ, активно осваивается в течение нескольких последних десятилетий. Однако до недавнего времени его территория была недостаточно хорошо изучена флористически. С 2017 г. в Фуджейре нами проводятся флористические исследования, в том числе и чужеродного элемента флоры, как адвентивного, так и культурного (Бялт, Коршунов, 2018, 2020). Полученные нами в 2017–2019 гг. данные подтвердили слабую изученность флоры эмирата в целом к началу исследования (Byalt, Korshunov, 2020a–c, 2021a–d; Byalt et al., 2020a, b и др.). В настоящее время нами выявлено не менее 250 чужеродных (адвентивных) и десятки дикорастущих видов для флоры эмирата (Бялт, Коршунов, 2020) и каждая новая экспедиция пополняет и уточняет этот список. Что касается территории ОАЭ в целом, то флористически она изучена гораздо лучше (Western, 1989; Böer, 1997, 2000; Jongbloed, 2003; Karim & Fawzi, 2007 и др.). Но, несмотря на это, оказалось, что при написании флор полевые исследования в эмирате Фуджейра практически не проводились, и гербарные материалы представлены гораздо хуже, чем для остальной территории ОАЭ (они имеются в Гербариях в Университете ОАЭ (ABDH) и Агентства по окружающей среде в Абу-Даби (AED, <https://www.ead.ae/arabic/SitePages/Home.aspx>), в Шардже есть гербарий меньшего размера без зарегистрированного кода – Sharjah Seed Bank & Herbarium, а также в Гербарии Эдинбургского ботанического сада (E) в Великобритании).

Объекты и методы исследований

Объектами исследования явились представители группы Голосеменных (Gymnospermae) во флоре эмирата Фуджейра (ОАЭ), как местные виды, так и хозяйственно ценные и

декоративные культивируемые растения.

При изучении в Фуджейре видового состава голосеменных интродуцентов открытого грунта были обследованы места культивирования растений в различных районах эмирата Фуджейры и самого города Фуджера (рис. 1). Инвентаризация проводилась с использованием маршрутного метода. Маршруты охватывали различные участки, парки, скверы, бульвары и набережные, уличные посадки и придомовые территории, некоторые частные сады и питомники растений (рис. 2). В той или иной мере были обследованы следующие населённые пункты эмирата Фуджейра: Бидия (Bidiyah), Аль Кидфа (Al Qidfa), Аль Гурфа (Al Gurfa), Мазафи (Masafi), Аль Куррая (Al Qurra), Аль Сиджи (Al Siji), Аль Фуджейра (Al Fujairah), Аль Таваин (Al Tawyeen), Аль Хала (Al Halah), Аль Битна (Al Bathnah), Шарм (Sharm), Дибба (Dibba Fujairah), Аль Фарфар (Al Ferfar), Аль Ака (Al Aqah), Аль Хейл (Al Hail), Рул Дадна (Rul Dadnah), Мерба (Mirbah), Аль Тайба (Al Taiba) и Альвала (Awhala).



Рис. 1. Карта эмирата Фуджейра (взято и модифицировано из Google Maps).

Fig. 1. Map of emirate of Fujairah (modified from Google Maps).

Кроме собственных сборов и определения видов растений использованы и другие источники информации: опубликованные материалы других авторов, гербарные материалы БИН РАН (LE). Также просматривались списки посадочного материала, предлагаемого для продажи населению питомниками в Дубае и Абу Даби:

- <https://dubaigardencentre.ae>
- <http://dubailandscape.blogspot.ru/2012/09/uae-common-landscape-plants.html>
- <http://www.horticaplants.ae/shrubs>

Определение растений проводилось по ряду определителей и флор, включающих обычные культивируемые растения – Bailey, 1924, 1949, 1963; Деревья и кустарники СССР, 1949; Collenette, 1985; Cullen et al., 1986, 2011; Rehder, 1987; Cornes C., Cornes M., 1989;

Chaudhary, 1989, 1999, 2001a, b; Ghazanfar, 1992, 2003, 2007; Migahid, 1996a, b; Miller, 1996; Wood, 1997; Omar, 2001; Abdel Bary, 2012a, b), и специализированных сайтов (<http://www.efloras.org> (Flora of China, Flora of North America), <http://www.tropicos.org/Project/Pakistan> (Flora of Pakistan), http://www.plantsofasia.com/index/plants_family/0-914, <https://www.gbif.org/species>, <http://www.greeninfo.ru/>; <http://www.plantarium.ru/> и мн. др.).

Для каждого вида в списке указаны следующие данные:

- Латинское, английское и русское названия и краткая синонимика. Для ряда видов указаны синонимы, под которыми они иногда приводятся в мировой литературе (Цвелёв, 2000). Для гибридов в скобках приведены родительские виды.
- Морфологическое описание.
- Указано, является вид местным или культивируемым.
- Экология вида в пределах естественного ареала вида.
- Практическое значение и частота встречаемости в культуре в Фуджейре.
- Общее распространение и распространение в Аравии.
- Данные по распространению в эмирате Фуджейра.
- Изученные гербарные образцы.
- Необходимые примечания и комментарии.
- Частота встречаемости достаточно субъективна и приведена нами на основании собственных наблюдений или по литературным источникам применительно именно к тем типам местообитаний, где вид может возделываться и встречаться. Указан ряд условных градаций: единично, редко (оч. редко) – вид отмечен в эмирате в 2–3 местах; довольно редко – 5–10 раз, нередко – 10–20 раз, довольно часто – до 50 раз и часто (оч. часто) – почти во всех подходящих для культивирования местах.



Рис. 2. Молодые араукарии в горшках в питомнике растений в Диббе (фото М. В. Коршунова).

Fig. 2. Young araucaria in pots in a plant nursery in Dibba (photo by M. V. Korshunov).

Результаты и обсуждение

Обзор голосеменных растений эмирата Фуджейра

Далее мы приводим список видов, дикорастущих и культивируемых в эмирате по состоянию на лето 2021 г. Все виды расположены в алфавитном порядке по семействам голосеменных растений. В тексте принят ряд сокращений, которые приводятся ниже. Авторы очень надеются, что все другие сокращения легко расшифровываются и не вызовут каких-либо затруднений при пользовании «Обзором».

Основные принятые сокращения

- * – культивируется в эмирате
- Англ. – английское название
- Араб. – арабское название
- Декор. – декоративный
- Дов. часто – довольно часто
- Куст. – кустарник
- Лек. – лекарственный
- Оч. редко – очень редко
- Сев. – северная или северный
- Солеуст. – солеустойчивый
- Центр. – центральная или центральный
- Юго-Вост. – юго-восточная или юго-восточный
- Юго-Зап. – юго-западная или юго-западный
- Южн. – южная или южный
- Ядов. – ядовитое растение

ОТДЕЛ ГНЕТОРНЫТА – ГНЕТОВЫЕ

Сем. EPHEDRACEAE Dumort. – ЭФЕДРОВЫЕ

Ephedra ciliata Fisch. & C. A. Mey. 5 Dec. 1845, Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg 5: 36; S. A. Ghazanfar, 1992, Scripta Bot. Belg. 2 (Annot. Catal. Vasc. Pl. Oman): 13; D. Heller, C. C. Heyn, 1994, Consp. Fl. Orient. 9: 16; Karim, 2007, Fl. of UAE, 1: 23, pl. 4, fig. 3; G. R. Feulner, 2011, Tribulus (Fl. of Ru'us al-Jibal, Mussandam), 19: 100. – *E. foliata* Boiss. ex C. A. Mey. 1846, Monogr. Ephedra (Mem. Acad. Sci. St. Petersburg. 6): 107; H. Freitag & M. Maier-Stolte, 1996, in Fl. Arab. Penins. & Socotra, 1: 79, map 71, fig. 10; M. V. D. Jongbloed et al. 2003, Compr. Guide Wild Fl. UAE: 9, fig., map; J. Norton & al. 2009, Illustr. Checklist of Fl. Qatar : 1; G. R. Feulner, 2015, Tribulus (Fl. Wadi Wurayah Nat. Park), 24: 61; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 40. – *E. asparagoides* Griff. 1848, Itin. Pl. Khasyah Mts. 340. – *E. peduncularis* Boiss. 1884, Fl. Orient. 5: 717. – *E. foliata* var. *aitchisonii* Stapf, 1889, Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl., 56(2): 50. – *E. aitchisonii* (Stapf) V. A. Nikitin, 1957, in Fl. Tadzhikist. 1: 67, 503. – *E. alte* Brandis, 1874, Forest fl. N. W. India 501. t. 69. – *E. kokanica* Regel, 1879, Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 6: 479. – *E. peduncularis* Boiss. 1884, Fl. Orient. (Boissier) 5 (2): 717. – *E. polylepis* Boiss. & Hausskn. ex Boiss. 1884, Fl. Orient. (Boissier) 5(2): 716. – *E. rollandii* Maire, 1936, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 27: 269. – Эфедра олиственная, shrubby horsetail (англ.), alada, alenda, alanda, malwia (араб.).

Вьющийся или низкорослый стелющийся кустарник или древесная лиана до 4 м дл. Побеги 4–6 мм толщ., гладкие или слегка шероховатые, очень ломкие, с довольно длинными

(до 7–8 см дл.) междоузлиями, серовато-зелёные. Листья по 2–4 в верхних узлах, 5–15(–40) мм дл., около 1 мм шир. Края листовых влагалищ и кроющих чешуй реснитчатые. Мужские шишки (микростробилы) одиночные или собраны по 2–3 в каждом узле на верхушках тонких побегов; с 3–4 сидячими пыльниками (микроспорангиями). Семенные шишки обычно на длинных рыхлых ветвях; незрелые шишки яйцевидные; прицветники (кроющие чешуи) срослись более чем на половину своей длины; зрелые шишки шаровидные, мясистые, белые и полупрозрачные. Семена в числе (1–) 2 (–3), коричневато-чёрные. Цветет II–III.



Рис. 3. *Ephedra ciliata* плетётся среди кустарников в вади (фото М. В. Коршунова).

Fig. 3. *Ephedra ciliata* weaves among the bushes in the wadi (photo by M. V. Korshunov).

Местный дикорастущий вид. – На заборах частных садов, в вади с деревьями и кустарниками, на скалистых и каменистых склонах, обычно плетётся по стволам деревьев и кустарников; на высотах от 10 до 1000 м над ур. м. в горах; иногда культивируется как декоративное. – Декор., лек. Дов. часто.

Общ. распр.: от Сев. и Центр. Африки до Индии (Пенджаб) и Туркмении. **Распр. в Аравии:** Саудовская Аравия, Йемен (север, юг), Оман, ОАЭ, Катар, Кувейт. **В Фуджейре:** довольно часто на побережье Оманского залива, в горах и предгорьях.

Изученные образцы: United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, environs of Al Manama, 25°20,020' N, 56°11,847' E: on destroyed rocky outcrops. – ОАЭ, Фуджейра, окрестности г. Манама, 25°20,020' N, 56°11,847' E: на скалах останцах (среди песков), 30 III 2017, V. V.

Byalt 362 (LE); United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, environs of Dadna, 25°24,018' N, 56°17,475' E, wide mountain valley and mountain slopes: in wadi. – ОАЭ, Фуджейра, окрестности г. Дадна, 25°24,018' N, 56°17,475' E: широкая горная долина и горные склоны: в вади, оплетает куст *Acacia tortilis*. 26–27 III 2017, V. V. Byalt 233 (LE); United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, env. of Al Fujaira, private garden and nursery of Dr. Ali near Hajar mountains, 25.436911° N, 56.333818° E: weed in nursery near fence. – ОАЭ, Фуджейра, окр. г. Аль Фуджейра, посёлок Бидия, сад директора нац. парка Али возле гор Хаджар, 25.436911° N, 56.333818° E: сорняк у питомника, у забора (снаружи), 11 XII 2017, V. V. Byalt 546 (LE); United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, Wadi Wurayah National Park, 15-16 km NW from Khor Fakkan, ca. 25°23' N, 56°18' E, upper part of lateral wadi: wadi bottom, on rock. – ОАЭ, Фуджейра, Вади Вурайа Национальный парк, в 8 км к СЗ от г. Хор Факкан, ca. 25°23' N, 56°18' E, верхняя часть отрогов вади: дно вади, на скале, 26 III 2018, V. V. Byalt, M. V. Korshunov 1356 (LE); United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, village Al Bidiyah, 25°26'13" N, 56°20'2" E: on fence of garden; liana. – ОАЭ, Фуджейра, посёлок Аль Бидия, 25°26'13" N, 56°20'2" E: лиана, вдоль забора сада у входа в сад, 3–4 IV 2018, V. V. Byalt, M. V. Korshunov 1355 (LE); UAE, Fujairah Emirate, Sharm, 25°28'17.54" N, 56°21'8.03" E, elevation 10-45 m (point 793): on the garden fence; under tree, 28 V 2020, fr., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 3351 (LE; FSH).

Примечание. Ранее рядом авторов (Freitag & M. Maier-Stolte, 1976; Jongbloed et al., 2003; Norton & al., 2009; Feulner, 2015; Бялт, Коршунов, 2020), а также в POWO (2021) и некоторых других базах данных (The Plant List, 2013; GBIF, 2021 и т.д.) *Ephedra ciliata* Fisch. & C. A. Mey. была отнесена в синонимы к *E. foliata* Boiss. ex C. A. Mey. Однако, как нам удалось установить после более внимательного изучения первоисточников, в действительности, *Ephedra ciliata* была описана на год ранее (в конце серии статей имеется точная дата конкретного выпуска – 8 December 1845 г.). Поэтому приоритетным для этого вида должно быть название *Ephedra ciliata*, а не *E. foliata*, как считалось ранее некоторыми авторами (Freitag, Maier-Stolte, 1996; Jongbloed et al., 2003; Norton et al. 2009; Feulner, 2015 и др.).

Ephedra pachyclada Boiss. 1884, Fl. Or. 5: 713; Sh. A. Ghazanfar, 1992, Scripta Bot. Belg. 2 (Annot. Catal. Vasc. Pl. Oman): 13; D. Heller, C. C. Heyn, 1994, Consp. Fl. Orient. 9: 17; H. Freitag & M. Maier-Stolte, 1996, in Fl. Arab. Penins. & Socotra, 1: 79, map 72, fig. 10; J. R. I. Wood, 1997, Handb. Yemen Fl.: 64; M. V. D. Jongbloed et al. 2003, Compr. Guide Wild Fl. UAE: 9, fig., map; G. R. Feulner, 2011, Tribulus (Fl. of Ru'us al-Jibal, Mussandam), 19: 100, figs. 5.4.10, 3.1.7, 3.1.13 and 3.1.22; Forest F. et al. 2018. Gymnosperms on the EDGE. Scientific Reports 8: 6053. – *E. sinaica* H. Riedl, 1980, Not. Roy. Bot. Gard. Edinb. 38: 291, f. 1. – *E. pachyclada* Boiss. subsp. *sinaica* (H. Riedl) Freitag & Maier-Stolte, Edinb. J. Bot. 49: 92; D. Heller, C. C. Heyn, 1994, Consp. Fl. Orient. 9: 17.

Прямостоячий густоветвистый кустарник до 0,75 (–1) м выс. Ветви шероховатые, поперечно-морщинистые, сильноветвистые, плотно прижатые друг к другу; молодые побеги 2–4 мм толщ., с междоузлиями 2–6 см дл., сизовато-зелёные, более старые – буроватые или коричневые. Листовые влагалища, по крайней мере, у молодых побегов, 1–2 мм дл., равны диаметру вытянутого стебля и длиннее рудиментарных листьев. Края листовых влагалищ и кроющие чешуи голые. Микростробилы в густых пазушных собраниях; с (5-)6–8 (–9) сидячими или короткочерешковыми пыльниками (микроспорангиями). Семенные шишки в пазушных собраниях или короткочерешковые, преимущественно односеменные; незрелые шишки яйцевидные; кроющие чешуи сросшиеся основаниями до трети их длины; зрелые шишки мясистые, красные. Семена одиночные, коричневато-чёрные.



Рис. 4. Мужские микростробилы *Ephedra pachyclada* (фото В. М. Коршунова).

Fig. 4. Male microstrobiles of *Ephedra pachyclada* (photo by V. M. Korshunov).

Местный дикорастущий вид. – На открытых горных склонах и уступах скал; на высоте около 1000–1300 м. – Декор., лек.

Общ. распр.: Египет (Синай), Афганистан, страны Персидского залива, Иран, Пакистан, Палестина. **В Аравии:** Саудовская Аравия, ОАЭ, Оман и Йемен. **В Фуджейре:** Очень редко встречается в северной части эмирата, найден нами высоко в горах на высоте около 1360 м над ур. моря в окр. пос. Тавайян на границе с Мусандамом (Musandam, Oman exclave).

Изученные образцы: United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, environs of Tawaian (= Al Tawyeen), 25°38,989' N, 56°07,296' E, 1200–1367 m alt.: rocks and rocky ledges. – ОАЭ, Фуджейра, окрестности пос. Тавайян, 25°38,989' N, 56°07,296' E, 1200–1367 м н. ур. м.: уступы и трещины скал, 27 III 2017, V. V. Byalt 330 (LE); UAE, Fujairah Emirate, Al Tawyeen (Taween) area, small village 0.8 km West-North-West to mountain peak. 25°38'59.41"N, 56°7'17.88" E, elevation ca. 1360 m (point 707): on mountain rock ledges, in rock cracks, 13 III 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 385, 478 (LE, FSH).

Примечание.: Довольно редкое растение на Аравийском п-ве, тем более в ОАЭ. Имеет рекомендованный статус редкости «Low Concern» (LC) (Ghazanfar et al., 2010). Изредка встречается в горном массиве Руус-эль-Джибаль (Мусандам, анклав Омана) в Западном

Хаджаре, но обычен в горах Восточный Хаджар в Омане (Ghazanfar, 2010).



Рис. 5. *Ephedra pachyclada* на скалах в окрестностях пос. Таваян на высоте около 1300 м (фото В. М. Коршунова).

Fig. 5. *Ephedra pachyclada* on the rocks in the vicinity of the village Tavayan at an altitude of about 1300 m (photo by V. M. Korshunov).

ОТДЕЛ CYCADOPHYTA Bessey – ЦИКАДОВЫЕ

Сем. CYCADACEAE Pers. – ЦИКАДОВЫЕ

**Cycas circinalis* L. 1753, Sp. Pl. 2: 1188; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 39. – Цикас отогнутый, Crozier cycas, queen sago (англ.).

Древовидное растение до 5(-12) м выс., с гладким, цилиндрическим, редко раздвоенным или 3–5-раздельным на верхушке стволом, 27–43 см в диам. Листья 1,5–3 м дл., зелёные или серовато-зелёные, молодые – опушённые. Листочки в числе 80–100 пар, 15–35 см дл., 5–18 мм шир., супротивные или очередные, линейно-ланцетные, прямые или слегка изогнутые, с плоскими или слегка волнистыми краями, с мягко суженным основанием, более или менее нисходящие. Шишки сидят на коротких черешках, яйцевидно-цилиндрические или продолговато-яйцевидные, часто 30–45 см дл. Микроспорофиллы дельтовидно-яйцевидно-продолговатые, 3–5 см дл., 1,2–2,3 см шир., с заострённым, загнутым вверх или слегка изогнутым надсвязником. Мегаспорофиллы около 10–30 см дл., железисто опушённые при основании, линейно-ланцетные. Семена 5–6 см дл., 2,5–5,7 см шир., слегка уплощённые, незрелые – опушённые, яйцевидно-сферические, зелёные, затем желтоватые, с красноватым оттенком. Пока не образует семян.

Культивируемое растение. – Обычно в природе образует густые насаждения в прибрежных районах, но также в Индии встречается внутри континента в горных районах на

высотах до 1000 м. Растёт как на солнечных местах, так и под пологом леса в умеренной тени в достаточно густых, сезонно засушливых, кустарниковых лесах в холмистой местности (Jones, 1993). Также встречается вдоль высохших русел ручьев и в более высоких влажных лесах. – Декор., лек.

Общ. распр.: Южная Индия (Андра-Прадеш, Карнатака, Керала, Махараштра, Тамил Наду) (POWO, 2021), широко культивируется в тропических районах Южн. и Юго-Вост. Азии, включая Шри-Ланку, Бирму, Таиланд, Малайзию, Индонезию и некоторые острова Океании. **Распр. в Аравии:** в ОАЭ известно только в культуре и, возможно, встречается и в некоторых других странах региона. Это растение выращивается для продажи в некоторых питомниках в Дубае и Абу-Даби (<https://dubaigardencentre.ae>, <http://dubailandscape.blogspot.ru/2012/09/uae-common-landscape-plants.html>, <http://www.horticaplants.ae/shrubs>), поэтому может быть найден в частных садах около вилл в населённых пунктах в Фуджейре (но мы пока не встречали его в публичных посадках).

Примечание: Растение в природе в Индии очень редкое и классифицируется как «находящееся под угрозой исчезновения» (“Endangered”) в “IUCN Red List of Threatened Species” (Varghese et al., 2021; POWO, 2021). Листья и сердцевина стебля обладают лечебными свойствами, большие и старые экземпляры безжалостно вырубает для извлечения сердцевины. Семена собирают и используют в пищу как регулярную часть рациона питания. Широкое распространение *C. circinalis* в культуре, несомненно, способствует его сохранению.

****Cycas revoluta*** Thunb. 1783, Nova Acta Soc. Sci. Upsal. 4: 40; A. Murray, 1784, in L., ??? Syst. Veg., ed. 14: 926; Thunb. 1784, Fl. Jap. 229; Schuster, 1932, in Engl. Pflanzenf. Cycad. 99, 4, 1: 81, fig. 4H, 10 L-U, 11 A-B, 12 K-N; Sh. A. Ghazanfar, 1992, Scripta Bot. Belg. 2 (Annot. Catal. Vasc. Pl. Oman): 13; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 39, рис. 11. – *C. inermis* Lour. 1790, Fl. Cochinch. 2: 632. – *C. revoluta* L. var. *inermis* (Lour.) Miq. 1851, Anal. Bot. Bot. Ind. 2: 28, tab. 3–4. – *C. inermis* Oudem. 1867, Arch. Neerl. 2: 394. – Цикас закрученный, sago palm, king sago, sago cycad, Japanese sago palm (англ.).

Дерево до 3 (–8) м выс. и стволом 45 (–95) см в диам.; в основании, а иногда и в дистальной части с многочисленными придаточными боковыми ветвями, на верхушке ствол заметно войлочно опушённый; кора серовато-чёрная, чешуйчатая. Листья в числе 40–100 или более, однажды-перистые, 0,7–1,4 (–1,8) м дл., 20–25 (–28) см шир.; черешок в поперечном сечении субтетрагональный, 10–20 см дл., с 6–18 колючками с каждой стороны; листовая пластинка продолговато- или эллиптически-ланцетная, сильно V-образная в поперечном сечении, изогнутая, у молодых листьев буровато-войлочная. Листочки в числе 60–150 пар, 10–20 см дл., 4–7 мм шир., отклонённые горизонтально на 45° от рахиса, прямые до серповидных, кожистые, снизу иногда опушённые, с нисходящим основанием, с сильно загнутыми краями и заострённой верхушкой. Микростробилы 30–60 см дл., 8–15 см шир., бледно-жёлтые, яйцевидно-цилиндрические; микроспорофиллы узкоклиновидные, 3,5–6 см дл., 1,7–2,5 см шир., с округло-усечённым, остроконечным надсвязником. Мегаспорофиллы 14–22 см дл., от жёлтого до бледно-коричневого, густо войлочные; стебель 7–12 см; стерильная пластинка яйцевидная или узкоугольная, 6–11 см дл., 4–7 см шир., глубоко лопастная, с 21–35 лопастями на 1–3 см; семечки по 2–3 с каждой стороны стебля, густо-бледно-бурые, войлочные. Семена в числе 2 (–5), (3–) 4–5 см дл., 2,5–3,5 см шир., обратнойяйцевидные или эллипсовидные, несколько сжатые, редко опушённые, от оранжевых до красных. Пыление: V–VII. Созревание семян: IX–X (в Фуджейре пока не семеносит).

Культивируемое растение. – В природе образует заросли на склонах холмов на островах Тихого океана и небольшие рощи в невысоких горах на материке; 100–500 м. – Декор., ядов. Дов. часто.

Общ. распр.: Восточная Азия – Китай: Фуцзянь (Ляньцзян Сянь, Ниндэ Сянь и некоторые острова), Южная Япония (Кюсю, острова Рюкю). **В Аравии** только в культуре. **В Фуджейре** это растение довольно часто встречается в культуре как в садах около вилл, так и в озеленении населённых пунктов, особенно гг. Диббы и Фуджейры, около отелей на берегу океана, на набережной в Фуджейре и т.п. Практически в каждом питомнике и минимаркете по продаже растений можно найти этот саговник и иногда в большом количестве (рис. 6).

Изученные образцы: UAE, Fujairah Emirate, Al Dibba town, The Green Nursery Sales Dibba, 0.2 km South from Khalid Hadi Resort Dibba. 25°34'29.81"N, 56°14'16.32" E, elevation 44 m (point 795): cultivated in plastic pots for sale. 8 VI 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 3467, 3520 (LE; FSH); UAE, Fujarah Emirate, Al Dibba town, Alamarey Nursery, 0.5 km South from Khalid Hadi Resort Dibba. 25°34'33.97" N, 56°14'6.15" E, elevation 45 m (point 797): cultivated in plastic pots for sale, 13 VI 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 3577 (LE; FSH).



Рис. 6. *Cycas revoluta* культивируется на набережной в г. Фуджейра (фото В. В. Бялта).

Fig. 6. *Cycas revoluta* is cultivated on the waterfront in Fujairah (photo by V. V. Byalt).

Примечание: В природе, в Китае, это очень редкий, уязвимый, или даже находящийся под угрозой исчезновения вид (Flora of China http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200005230; Osborn et al., 2012; POWO, 2021). Его ранее широкое распространение на востоке провинции Фуцзянь в настоящее время сильно сократилось в результате чрезмерного сбора коммерческими торговцами и разрушения среды обитания.

Он был спорадически распространен в Фуцзянь в 1960-х годах, но сейчас неясно, существуют ли какие-либо дикие популяции. В то же время, *Cycas revoluta* – наиболее часто культивируемый саговник из всех видов рода из-за его весьма декоративного облика, выносливости и хорошей приспособляемости.

Необходимо обратить внимание, что саговник поникающий ядовит для людей и животных при употреблении в пищу. Особо следует отметить, что вкус растения привлекателен для домашних животных (Knight, Dorman, 1997; Youssef, 2008). Клинические симптомы отравления возникают в течение 12 часов и могут включать в себя рвоту, тошноту, слабость и судороги. Все части растения ядовиты, в особенности семена.

Сем. ZAMIACEAE Horan. – ЗАМИЕВЫЕ

Encephalartos ferox Bertol. f. 1851, in Mem. Acad. Sci. Bologn. 3: 264; Prain, 1916, in Kew Bull. 1916: 180; Fl. Trop. Afr. 1917, 6, 2: 352; Schuster, 1932, in Engl. Pflanzern. 4, 1: 113; R. A. Dyer, 1956, in Journ. S. Afr. Bot. 22: 3, tab. 1 fig. B; id. 1965, in Bothalia, 8: 499; Lewis, 1960, in Fl. Zambes. 1: 81, t. 1, fig. B; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, 4 (36): 39. – *E. kosiensis* Hutch, 1932, in Kew Bull. 1932: 512; Hutch. & Rattr. 1933, in F. C. 5, 2 (Suppl.): 34; Compton, 1933, in Hook. Icon. t. 3220; Ogilvie, 1940, in Kew Bull. 1939: 655; M. R. Henderson, 1954, in Journ. S. Afr. Bot. 11: 27; Schelpe, 1950, in S. A. Journ. Sci. 47: 16. – Энцефалартос ужасный.

Короткоствольный кустарник 1–3 м выс. (иногда ствол бывает подземным) с неразветвлёнными или изредка разветвлёнными от основания стволиками около 30 см диам. Листья, собранные в мутовку, от нескольких до многих, 1–2 м дл. (в том числе, черешок 20–30 см дл.), опушённые, от тёмно-зелёных до медно-коричневых; рахис почти прямой, прямостоячий, сначала войлочно опушённый, затем почти голый; листочки в основном перекрываются в верхней половине и более разнесены в нижней, около 15 см дл. и 3,5–5 см шир. (срединные – до 20 см дл. и 7 см шир., наиболее широкие у верхушки), яйцевидные или продолговато-эллиптические, плоские или скрученные, по краям с довольно равномерно расположенными дельтовидными шиповидными зубцами около 0,5 см дл., которые кажутся длиннее на их верхушке; листочки уменьшаются в размерах к основанию, становясь в конечном итоге раздвоенными шипами; располагаются на рахисе примерно под углом 70°. Микростробилы почти цилиндрические, зауженные к обоим концам, до 40 см дл. и 7–10 см диам.; срединные микропорофиллы 3–4 см дл., 2–3 см шир., вертикально с толстыми боковыми гребнями. Семенные шишки по 1–3, 25–50 см дл. и 20–40 см толщ., почти сидячие, яйцевидные до яйцевидно-продолговатых, ярко-красные; семенные чешуи в средней части шишки до 7 см дл., голые, с приплюснутым дорсивентрально апофизом почти квадратного очертания, с двумя длинными отростками, идущими к оси шишки между семенами соседних чешуек, при этом пупковидно вогнутые на конце и не загнутые. Семена 4,5–5 см дл., 1,5–2 см шир., ярко-киноварно-красные, позднее становятся чёрными, мясистая часть превышает каменистую внутреннюю часть дистально примерно на 2 см.

Культивируемое растение. – Обитает в природе вдоль южного побережья Мозамбика и севера пров. Наталь в ЮАР и обычно растёт очень близко к океану на белых песчаных пляжах и на песчаных дюнах. Местами очень обычен в прибрежных травянистых зарослях, реже встречается в вечнозелёных прибрежных лесах. – Декор., оч. редко.

Общ. распр.: Южн. и Юго-Вост. Африка (в ЮАР – КваЗулу-Наталь и Мозамбике) (POWO, 2021). В Аравии только в культуре (указывается для ОАЭ). Это растение выращивается для продажи в некоторых питомниках в Дубае и Абу-Даби

(<https://dubaigardencentre.ae>, <http://dubailandscape.blogspot.ru/2012/09/uae-common-landscape-plants.html>, <http://www.horticaplants.ae/shrubs>), поэтому может быть найден в частных садах около вилл в населенных пунктах в Фуджейре (но мы пока что не встречали его в публичных посадках).

Примечание: Растение в природе очень редкое и включено в “IUCN Red List of Threatened Species”, где классифицируется как «Near Threatende» (Donaldson, 2010).

**Zamia furfuracea* L. f. 1789, Hort. Kew. (W. Aiton) 3: 477; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 39. – *Palma pumila* Mill. 1768, Gard. Dict., ed. 8. n. 9, nom. dub. – *Zamia vestita* Van Houtte, Cat.: 10; ex Miq. in Tijdschr. 1849, Wetensch. 3: 300. – *Zamia crassifolia* ex T. Moore & Mast. 1876, Gard. Chron. n. s., 5: 603. – *Palmifolium furfuraceum* (Aiton) Kuntze, 1891, Revis. Gen. Pl. 2: 803. – Замия шелушащаяся, Cardboard palm (англ.).

Двудомные кустарники, короткостебельные или со стволиками до 1–3 м выс. Ствол короткий, иногда подземный, до 20 см в диаметре, обычно отмеченный рубцами от старых оснований листьев. Листья около 1 м дл., 0,25 м шир., зелёные; срединные листочки до 20 см дл., 7 см шир., яйцевидные, с краем, довольно равномерно разделённым на дельтовидные остистые зубцы, которые имеют длину около 0,5 см по боковым краям, но кажутся более длинными апиально; листочки уменьшаются в размерах к основанию листа, в конечном счете, в самом низу, превращаясь в раздвоенные шипы. Семенные шишки по 1–3, около 30 см шир., 15 см дл., почти сидячие, ярко-красные или ржаво-коричневые; срединные чешуи семенных шишек до 7 см дл., голые, с дорсивентрально уплощённым апофизом почти квадратного очертания, несущей два длинных отростка, которые тянутся к оси шишки между семенами соседних чешуек; пупок вогнутый, терминальный и не отогнутый. Семена 5 см дл., 1–5 см шир., ярко-алые, становятся чёрными, мясистая часть дистально превышает каменистую внутреннюю часть примерно на 2 см. Более мелкие мужские (производящие пыльцу) скопления шишек образуются на отдельных растениях.

Культивируемое растение. – Обитает в природе в прибрежных районах Мексики в сухих открытых лиственных лесах, с большим количеством представителей сем. Agavaceae и Cactaceae и на стабилизированных прибрежных дюнах. – Декор., солеуст., ядов. Дов. редко.

Общ. распр.: Сев. Америка (эндемик Мексики – штата Веракрус), иногда культивируется в других тёплых регионах мира (Osborn et al., 2012; POWO, 2021). – **В Аравии:** культивируется в ОАЭ и, видимо, в некоторых других странах региона (у нас нет точных данных). В Фуджейре довольно часто культивируется в питомниках растений для продажи и в частных садах около вилл и в озеленении около офисов некоторых компаний, а также в поливных кругах на набережной Фуджейры.

Изученные образцы: UAE, Fujairah Emirate, Al Fujairah city, median strips and greenery landscaping near Fujairah International Marine Club. 25°7'48.93" N, 56°21'19.49" E, elevation 4 m (point 777): cultivated in irrigated rounds between lanes, 9 V 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 2789 (LE).

Примечание: Растение в Мексике очень редкое и классифицируется как «находящееся под угрозой исчезновения» (“Endangered”) в “IUCN Red List of Threatened Species” (Osborne et al., 2012; POWO, 2021).

Все части растения ядовиты для животных, в том числе для человека. Основными токсинами у видов *Zamia* являются гликозиды циказин и макрозамин, обнаруженные во всех

частях растения, но особенно много их содержится в семенах (https://csuvth.colostate.edu/poisonous_plants/Plants/Details/124). Токсичность вызывает печёночную и почечную недостаточность, а также, в конечном итоге, паралич. Очень быстро наступает обезвоживание. Лечение отравления в настоящее время неизвестно, поэтому следует быть осторожными с этим растением при его культивировании.



Рис. 7. *Zamia furfuracea* культивируется в питомнике растений (фото М. В. Коршунова).

Fig. 7. *Zamia furfuracea* is cultivated in the plant nursery (photo by M. V. Korshunov).

ОТДЕЛ PINOPHYTA Cronquist, Takht. & W. Zimm. ex Reveal – ХВОЙНЫЕ

Сем. ARAUCARIACEAE Henkel & W. Hochstetter – АРАУКАРИЕВЫЕ

**Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco, 1952, An. Inst. Super. Agron., Lisboa 19: 11, reimpr.; P. S. Green, 1994, Fl. of Austral. 49 : 543, fig.; K. D. Hill, 1998, Fl. of Austr. 48: 567; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 40, рис. 12. – *Eutassa heterophylla* Salisb. 1807, Trans. Linn. Soc. London, 8: 316. – *Dombeya excelsa* Lamb. 1803, Pinus, ed. I : 87, nom. illeg. – *Araucaria excelsa* (Lamb.) W. T. Aiton, 813, Hortus Kew. (ed. 2) 5: 412; E. M. Karim, A. J. Dakheel, 2006. Salt-tolerant plants UAE: 47, fig. – *Eutacta excelsa* (Lamb.) Link, 1841, Linnaea, 15 : 544, comb. illeg. – Араукария разнолистная, Norfolk Island pine (англ.).

Деревья до 50(-70) м выс.; ствол до 1,5–1,75 м в диам., прямой. Кора серовато-коричневая или тёмно-серая, отслаивающаяся мелкими чешуйками. Крона “башнеобразная”, образуемая горизонтально раскидистыми ветвями, иногда поникающими; боковые веточки в

мутовках по 4–7, обычно поникающие. Листья диморфные: у молодых деревьев боковые веточки рыхло, открыто раскидистые, ярко-зелёные, снизу сизовато-шиловидные, обычно с боков вдавленные и загнуты вверх, 6–12 мм дл., 3- или 4-ребристые; у взрослых деревьев и на репродуктивных веточках листья густо расположенные, слабо раскидистые, широкояйцевидные или треугольно-яйцевидные, более-менее изогнутые, 5–9 мм дл., наиболее широкие в основании, с туповатой верхушкой. Микростробилы верхушечные, одиночные. Семенные шишки почти шаровидные, 8–12 см дл. и 7–11 см толщ. (иногда их толщина превышает длину); верхушки кроющих чешуй треугольные, уплощённые, заострённые, загнутые кверху. Семена эллипсовидные, слегка приплюснутые, с боковым крылом. Размножается весной семенами.



Рис. 8. *Araucaria heterophylla* в питомнике в г. Дибба (фото В. В. Бялта).

Fig. 8. *Araucaria heterophylla* in the nursery in Dibba (photo by V. V. Byalt).

Культивируемое растение. – В природе встречается на сухих горных склонах, среди скал. – Декор. Дов. редко.

Общ. распр.: Новая Зеландия (О. Норфолк и о. Филип) (POWO, 2021). Эндемик для равнинных районов острова Норфолк, небольшого острова (около 10 квадратных километров) примерно в 1500 км к востоку от Австралии (Silba, 1986), а также о. Лорда Хау (Lord Howe Is) (Green, 1994). Этот вид также является популярным декоративным деревом (The Gymnosperm Database, 2021) в Австралии, Новой Зеландии, Гавайях, Калифорнии и других местах. **В Аравии:** изредка культивируется в ОАЭ и, возможно, в других странах региона. В ОАЭ выращивается в Дубае и Умм-эль-Кайвайне (Dubai & Umm al-Qaiwain) (Karim, Dakheel, 2006). **В Фуджейре:** встречается только в культуре в питомниках и частных садах около вилл. Дов. редко.

Изученные образцы: UAE, Fujairah Emirate, Al Dibba town, Green Oasis Nursery, 0.6 km South-West from Street Number 35, or 0.8 km North from Federal Electricity & Water Authority, 25°36'5.21"N, 56°15'45.67"E, elevation 10 m (point 769a): cultivated on irrigation near garden wall, 3 V 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 2629 (LE).

Примечание. *Araucaria heterophylla* в природе очень редкий вид, так как имеет чрезвычайно узкий естественный ареал. Он включён в «IUCN Red List of Threatened Species» с категорией редкости «Vulnerable» (Thomas, 2011).

Сем. **CUPRESSACEAE** Bartl. – **КИПАРИСОВЫЕ**

****Cupressus sempervirens*** L. 1753, Sp. Pl.: p. 1002; D. Heller, C.C. Heyn, 1994, Consp. Fl. Orient. 9: 15; A.G. Miller, 1996, in Fl. Arab. Penins. & Socotra, 1: 75; Wood, 1997, Fl. Yemen: 64; Manual of Arriyadh plants, 2014. – *C. horizontalis* Mill. 1768, Gard. Dict., ed. 8: *Cupressus* No. 2. – *C. elongata* Salisb., 1796, Prodr. Chap. Allerton: 397. – *C. patula* Pers. 1807, Syn. Pl. 2 (2): 580. – *C. sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Loudon, 1830, Hort. Brit. 1: 388. – *C. horizontalis* Mill. var. *pendula* hort. ex Endl. 1847, Syn. Conif.: 56. – *C. sempervirens* L. var. *numidica* Trab. 1913, Bull. Soc. Hort. Tunisie et Rev. Hort. Algerie 17: 309. – *C. sempervirens* L. subsp. *horizontalis* (Mill.) A. Camus, 1914, Encycl. Econ. Sylvicult. 2: 33. – Обыкновенный или вечнозелёный кипарис, Mediterranean cypress, common cypress, Italian cypress (англ.).

Дерево 20–30 м выс., с прямым стволом; крона коническая, образованная восходящими основными крупными ветвями и повисающими в разной степени побегами. Кора тонкая, гладкая в течение длительного времени, серая, позже становится серовато-коричневой и продольно бороздчатой. Побеги расходящиеся во все стороны, молодые побеги около 1 мм диам., в поперечном сечении округлые или четырехгранные. Листья чешуевидные, перекрёстнопарные, мелкие, яйцевидные, тупые, тёмно-зеленые, с дорсальной железкой в виде продольной борозды. Микростробилы появляются рано весной. Женские шишки образуются на коротких побегах, глянцевые, от коричневых до серых, повисающие, от шаровидных до эллиптических, 2–3 см дл., состоят из 8–14 супротивных чешуек, с вогнутым или плоским апофизом, с небольшим центральным пупком и острием. Семена по 8–20 на каждой фертильной чешуе, коричневые, уплощённые, мелкие, без смоляных пузырей, с узкими крыльями. Семядолей обычно 2 (Vidaković, 1991).

Шишки начинают открываться в сентябре. После осыпания семян шишка сохраняется на дереве в течение нескольких лет, потому что, как и многие другие виды рода *Cupressus*, *C. sempervirens* демонстрирует различные уровни серотина: шишки могут оставаться на дереве неоткрытыми в течение многих лет, пока огонь не заставит их раскрыться, чтобы распространить жизнеспособные семена (Vidaković, 1991).

Культивируемое растение. – В природе встречается на сухих горных склонах, среди скал. – Декор. Оч. редко.

Общ. распр.: Из-за долгой садоводческой истории этого вида в Средиземноморском регионе его первоначальное распространение неясно. Различные исследователи приписывают его исконное распространение Греции (некоторые острова Эгейского моря), Турции, Криту, Северному Ирану, Ливану и Сирии; и, возможно, Кипру. В Северной Африке он может быть родным для Туниса и Северной Ливии. В настоящее время он выращивается в культуре или натурализован на местном уровне по всему Средиземноморскому региону (Vidaković, 1991; Farjon, 2005; POWO, 2021). По данным GBIF.org вид отмечен как чужеродный в 22 странах мира, а в некоторых странах он является инвазивным, как,

например, в Австралии (Randall, 2007; Randall et al., 2021). **На Аравийском полуострове** он встречается только в культуре в Сев. Йемене и Саудовской Аравии (Miller, 1996; Wood, 1997; Manual of Arriyadh plants, 2014) и ОАЭ. В ОАЭ это растение выращивается для продажи в некоторых питомниках в Дубае и Абу-Даби (<https://dubaigardencentre.ae>, <http://dubailandscape.blogspot.ru/2012/09/uae-common-landscape-plants.html>, <http://www.horticaplants.ae/shrubs>), поэтому может быть найден в частных садах около вилл в населенных пунктах в Фуджейре (но мы пока не встречали его в публичных посадках). Видимо, кипарис представлен в регионе пока что молодыми посадками, поэтому незаметен на местности (как это обычно бывает в Средиземноморье).

Примечание. Кроме этого вида кипариса, в культуре может быть найден ещё один вид – *Cupressus arizonica* Greene родом из Северной Америки, отличающийся характерными сизыми листьями и побегами, и восковым налётом на шишках, из-за чего очень декоративен. Он изредка выращивается в Саудовской Аравии (Manual of Arriyadh plants, 2014) и отличается высокой засухоустойчивостью. Пока что, ни литературных указаний, ни личных наблюдений этого вида для ОАЭ у нас нет.

Hesperocyparis macrocarpa (Hartw.) Bartel. 2009, Phytologia 91(1): 182. – *Cupressus macrocarpa* Hartw. 1847, J. Hort. Soc. London 2: 187; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4(36): 40. – *C. hartwegii* Carr. 1855, Rev. Hort. (Paris): 233. – *C. lambertiana* hort. ex Carr. 1855, Traité Gén. Conif. 124. – *Neocupressus macrocarpa* (Hartw.) de Laub. 2009, Novon 19(3): 304. – Кипарис крупношишечный, Monterey Cypress.

Деревья до 25(40) м выс.; форма кроны у молодых деревьев колонновидная, у более старых – варьирует от широкояйцевидной до широкораскидистой, довольно редкая, с уплощённой верхушкой и ярусовидным расположением ветвей. Кора у молодых деревьев гладкая, бледно-коричневая, у более старых – неглубоко-бороздчатая, волокнистая, розовато-коричневая или серая. Молодые побеги 1,5–2 мм толщ. Листья заострённые, с загнутыми краями, без железки или иногда с малозаметной, неглубокой, ямчатой абаксиальной железкой, без смолы, тёмно-зелёные; располагаются радиально вокруг побега, 4-х рядно, с запахом лимонной вербены (*Aloysia citrodora* Paláu, Verbenaceae) при растирании. Микростробилы 4–6 мм дл., 2,5–3 мм шир.; микроспорангии по 6–10. Семенные шишки продолговатые или шаровидные, 2,5–3(4) см дл., серовато-коричневые; семенные чешуи из 4–6 пар, гладкие, к зрелости пупок почти плоский. Семена 5–6 мм дл., темно-коричневые.

Культивируемое растение. – В природе встречается на прибрежных скалах и обрывах. – Декор. Оч. редко.

Общ. распр.: В Сев. Америке (США: Калифорния, Мексика – Мексиканские тихоокеанские о-ва), его распространение очень ограничено и приурочено в основном к двум живописным рощам недалеко от Монтерея (Farjon, 2005). Однако широко выращивается и легко натурализуется в США от северной и центральной Калифорнии до Вашингтона, а также в других умеренно-тёплых и субтропических регионах мира (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=233500460; *Cupressus macrocarpa* ..., 2019). **В Аравии:** только в культуре в ОАЭ. **В Фуджейре** встречается дов. редко, например, мы его наблюдали в питомнике растений в окр. г. Мазафи и в молодых посадках в г. Фуджейра.

Изученные образцы: UAE, Fujairah Emirate, Al Dibba town, The Green Nursery Sales Dibba, 0.2 km South from Khalid Hadi Resort Dibba. 25°34'29.81"N, 56°14'16.32"E, elevation 44

m (point 795): cultivated in plastic pots. 8 VI 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 3541 (LE; FSH).

Примечание. В природе *Hesperocyparis macrocarpa* редкий вид из-за очень ограниченного ареала распространения, поэтому включён в «The IUCN Red List of Threatened Species» со статусом редкости «Vulnerable» (Farjon, 2013a).



Рис.9. *Hesperocyparis macrocarpa* – культивируется в питомнике растений «The Green Nursery Sales» в Диббе для продажи (фото М. Коршунова).

Fig. 9. *Hesperocyparis macrocarpa* - cultivated at «The Green Nursery Sales» in Dibba for sale (photo by M. Korshunov).

* ***Juniperus virginiana*** L. 1753, Sp. Pl. 2: 1039; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Опенб. пед. унив. 2020, № 4(36): 40. – *J. caroliniana* Mill. 1768, Gard. Diet., ed. 8: *Juniperus* No. 4. – *J. arborescens* Moench, 1794, Methodus: 699. – *J. foetida* Spach var. *virginiana* (L.) Spach, 1841, Ann. Sci. Nat. Bot., ser. 2, 16: 298. – *J. virginiana* L. var. *vulgaris* Endl. 1847, Syn. Conif.: 28. – *Sabina virginiana* (L.) Antoine, 1857, Cupress.-Gatt: 61. – Можжевельник виргинский, red cedar, eastern redcedar, Virginian juniper, eastern juniper, red juniper, pencil cedar, and aromatic cedar.

Деревья или древовидные кустарники раздельнополюе, до 30 м выс., одноствольные, но могут быть многоствольными, очень изменчивые по форме, иногда до основания покрытые ветвями. Крона у молодых растений обычно более узкая, яйцевидная или конусовидная, затем – более широко распростёртая. Кора гладкая, красновато-коричневая, позднее отслаивающаяся длинными полосками, серая. Ветви повисающие или восходящие; молодые побеги в сечении трёх- или четырёхгранные. Листья зеленые, но зимой иногда становятся красновато-коричневыми. Сильные стерильные побеги обычно с игловидными линейно-ланцетными листьями до 13 мм дл., заострёнными в шиловидную верхушку, с белой устьичной полоской. Чешуевидные листья 1,3–2(–3) мм дл., 0,5–1 мм шир., довольно узкие, ланцетные, ромбические или яйцевидно-ромбические, с острой верхушкой, сверху с заметной

эллиптической или удлинённой желёзкой и скоплениями устьиц близ основания, снизу с 2 устьичными полосками. Шишкоягоды терминальные, созревающие в течение 1 года, 3–6(7) мм дл., 3–5,5 мм толщ., почти шаровидные до яйцевидных, зрелые от голубовато-чёрного до коричневатого-синего цвета, со сладкой мякотью, с 4–6 чешуями; каждая чешуя содержит 1–2 семени. Семена 1,5–5 мм дл., широкояйцевидно-конические или б.м. уплощённые с одной стороны, наиболее широкие при основании, с заострённой верхушкой, желобчатые, со смоляными ямками близ основания, светло-желтовато-коричневые, с более тёмной верхушкой.

Культивируемое растение. – В природе встречается на возвышенностях с низкоствольными лесами, на полянах и по приречным болотам. – Декор. Оч. редко.

Общ. распр.: Сев. Америка (Восток Северной Америки от Юго-Вост. Канады до п-ова Флорида, широко распространен к востоку от Скалистых гор, а также Мексика – штат Коауила; от уровня моря до 1400 м). Широко культивируется в умеренных и теплых регионах мира (POWO, 2021; GBIF, 2021). В **Фуджейре** встречается в культуре очень редко, например, мы его наблюдали в питомнике растений в окр. г. Мазафи.

Изученные образцы: UAE, Fujairah Emirate, Masafi friday market, E88 Al Dhaid – Masafi road, 4 km to Masafi. 25° 17' 47.12"N, 56° 7' 26.88"E, elevation 380 m: cultivated in in plant market and plant nursery for sale, 23 III 2020, V. V. Byalt, M. V. Korshunov 989, 1002 (LE).

Примечание. В природе встречается не часто и быстро сокращает свой ареал, поэтому также включён в «The IUCN Red List of Threatened Species» с категорией редкости «LC – Least Concern» (Farjon, 2013b).

****Platycladus orientalis*** (L.) Franco, 1949, Portugaliae Acta Biol., ser. B, Sist. Vol. "Julio Henriques": 33; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4(36): 40. – *Thuja orientalis* L. 1753, Sp. Pl. 2: 1002; A.G. Miller, 1996, in Fl. Arab. Penins. & Socotra, 1: 75. – *T. decora* Salisb. 1796, Prodr. Chap. Allerton: 398. – *Biota orientalis* (L.) Endl. 1847, Syn. Conif.: 47. – Плосковеточник или биота восточная, Chinese thuja, Oriental arborvitae, Chinese arborvitae, biota or oriental thuja (англ.).

Вечнозелёное однодомное дерево до 20 (25) м выс., ствол до 1 м(и более) в диам.; кора от красновато-коричневой до светло-серовато-коричневой, тонкая, отслаивающаяся длинными полосами; крона яйцевидно-пирамидальная в молодом возрасте, широко закруглённая или неправильная в старости. Хвоя чешуевидная, тёмно-зелёная с начала вегетационного сезона до осени, в зиму буреет. Плоскостные листья довольно узкие (1–1,5 мм шир.), ромбовидные, с внезапно заострённой верхушкой и заметной линейной железистой бороздкой посередине абаксиально. Боковые листья перекрывают лицевые, по наружному краю прямые, лодочковидные, ребристые, на верхушке слегка загнутые, их основания отстоят друг от друга примерно на 0,5 мм. Микростробилы желтовато-зелёные, яйцевидные, 2–3 мм дл. Незрелые семенные шишки мясистые и голубовато-зелёные, почти шаровидные, около 3 мм в диам., при созревании 1,5–2 (–2,5) мм дл., 1–1,8 см толщ., сухие и красновато-коричневые; созревают в первый год осенью, собирают их в самом начале раскрытия. В каждой шишке от 2 до 8 семян. Семена 5–7 мм дл., 3–4 мм шир., бескрылые, яйцевидные или субэллипсоидные, серовато- или пурпурно-коричневые, слегка ребристые. Пылит III–IV, созревание семян X. В ОАЭ редко пылит и семеносит.

Культивируемое растение. – В своём естественном ареале встречается в очень сухих местах, на каменистых склонах и среди скал. Вид широко натурализовался в умеренно

тёплых и тёплых регионах, зачастую трудно провести границу между естественным и культурным ареалом. Встречается на высотах от 300 до 3300 м над ур. моря. – **Общ. распр.:** Восточный и Северо-Восточный Китай (провинции Южный Ганьсу, Хэбэй, Хэнань, Шэньси, Шаньси; введены или неопределенный статус в Аньхой, Фуцзянь, Северном Гуандуне, Северном Гуанси, Гуйчжоу, Хубэе, Хунани, Цзянсу, Цзянси, Цзилине, Ляонине, Южном Монголе, Шаньдуне, Сычуани, Сицзане, Юньнани, Чжэцзяне); Корея, известно несколько естественных местообитаний из республик Средней Азии бывшего Советского Союза (POWO, 2021), на высотах от 50 до 2750 м. Кроме того, вид указан в качестве интродуцированного для 19 стран мира (*Platyclusus orientalis* ..., 2019). **В Аравии:** культивируется в ОАЭ и, видимо, в некоторых других странах региона (у нас нет точных данных). В Фуджейре довольно часто культивируется в питомниках растений для продажи и в частных садах около вилл и в озеленении около офисов некоторых компаний, а также в поливных кругах на набережной Фуджейры.

Изученные образцы: United Arab Emirates. Emirate of Fujaira, seafront of the city of Al Fujeira, 25°07'18.09"N, 56°21'22.92"E (point 347): cultivated in irrigated rounds between highway lanes at the middle of the seefront. – ОАЭ, Фуджейра, морская набережная г. Фуджейра, 25°06'38.35"N, 56°21'27.04"E (точка 347): культивируется в поливных кругах между полосами шоссе в середине набережной, 27 XI 2019, veg., V. V. Byalt & M. V. Korshunov 1676 (LE); UAE, Fujairah Emirate, Al Fujairah, wasteland near Fujairah Corniche road, opposite of Fujairah International Marine Club, 25°7'22.82"N, 56°21'23.00"E, *Elevation 3 m* (point 758a): cultivated in irrigated rounds between highway lanes, 9 V 2020, veg., V. V. Byalt, M. V. Korshunov 2803 (LE).

Примечание. В природе редкое растение, включено в различные «красные книги» и «списки редких растений», в том числе в «IUCN Red List of Threatened Species» (Farjon, 2013c) как вид находящийся под угрозой исчезновения («Near Threatened»).

Сем. **PINACEAE** Spreng. ex F. Rudolphi – **СОСНОВЫЕ**

**Pinus parviflora* Siebold et Zucc. 1842, Fl. Jap. (Siebold) 2: 27, t. 115; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив. 2020, № 4 (36): 40. – *P. cembra* Thunb. 1784, non L. 1753. – Сосна малоцветковая, five-needle pine, Ulleungdo white pine, Japanese white pine (англ.).

Деревья до 25 м выс.; ствол до 1 м в диам., часто ветвится от основания. Крона в молодости узкоконусовидная; позже – ширококонусовидная, раскидистая. Кора гладкая, бледно-серая, с возрастом отслаивающаяся тонкими чешуйками, становится тускло-серой. Молодые побеги около 3 мм толщ., зелёные или зеленовато-коричневые, слегка опушённые курчавыми беловатыми волосками, более старые – желтовато-коричневые или светло-серые, голые. Верхушечные почки 4–7 мм дл., 2,5–3 мм шир., яйцевидные или яйцевидно-цилиндрические, заострённые, несмолистые; их чешуи, расположенные почти мутовчато, ланцетные, суженные на верхушке в небольшое остроконечие, красновато-тёмно-коричневые с небольшими плёнчатыми светлыми бахромчатыми краями. Хвоинки по 5 в пучках, слегка изогнутые, треугольные в поперечном сечении, 3,5–6 см дл., 0,7–0,9 мм шир., тёмно-зелёные, с устьичными линиями на абаксиальной поверхности, сильно изогнутые, с очень редкозубчатыми (8–14 зубцов на 1 см края) или почти цельными краями, притуплённые на верхушке, скученные на верхушках побегов, сохраняются 3–4 года. Влагалища брахибластов 10–17 мм дл.; чешуевидные листья с тупой, почти закруглённой верхушкой, б.м. цельными краями, светло-серовато-коричневые с малозаметной средней жилкой. Микростробилы в собраниях по 20–30, 5–6 мм дл., около 3 мм шир., скученные в нижней части молодых побегов, цилиндрические, красно-коричневые, с многочисленными микроспорофиллами. Семенные шишки одиночные или в числе нескольких, косо вверх

обращённые или горизонтальные, 4–8 см дл., 3–4,5 см толщ., яйцевидные или эллиптически-яйцевидные, слегка смолистые; сохраняются на ветвях 6–7 лет. Апофизы почти ромбические, на верхушке широкозакруглённые, сводчато-выпуклые, бледно-коричневые или тускло-сери-коричневые, с небольшим малозаметным пупком, загнутым внутрь. Семена 8–10 мм дл., около 7 мм шир., неправильно обратнаяйцевидные, коричневые или черноватые, с коротким крылом около 10 мм дл.

Культивируемое растение. – В природе эта сосна растёт в предгорьях и горах на солнечных каменистых склонах на высотах от 60 до 800 м над ур. моря на Хоккайдо и 300–2500 м на Хонсю (Iwatsuki et al. 1995; Farjon, 2010). Широко выращивается как декоративное садовое дерево или в виде бонсаев (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200005349). – Декор. Редко.

Общ. распр.: Происходит из горных районов Японии, встречаясь почти от уровня моря до высоты 2500 м, также на острове Уллунг у берегов Кореи и на Курилах (POWO, 2020). Указание нами этого вида для Курильских островов (острова Итуруп и Кунашир) Российского Дальнего Востока на основании найденных в Гербарии LE 2 гербарных образцов без шишек (Орлова, 2001; Баркалов, 2009) нуждается в подтверждении. Для Аравии этот вид ранее не приводился, в том числе и на сайте GBIF.org нет точек из этого региона (*Pinus parviflora* ..., 2019).

В Фуджейре, по нашим наблюдениям (Бялт, Коршунов, 2020), это растение изредка встречается в виде бонсаев около частных вилл, а также его можно найти на рынках по продаже растений при питомниках.

* *Pinus radiata* D. Don, 1836, Trans. Linn. Soc. London, 17 (3): 442; Бялт, Коршунов, 2020, Вестн. Оренб. пед. унив., 2020, № 4 (36): 40. – Сосна лучистая, Monterey pine, insignis pine, radiata pine (англ.).

Деревья 15–30 (–64) м выс. со стволом 30–90 (–280) см в диам. и с густой широко-конической кроной, становящейся к старости шаровидно-конусовидной, шаровидной или уплощённой. Кора красновато-коричневая, с возрастом становится серой или почти чёрной, бороздчатая между удлинённо-прямоугольными чешуйчатыми гребнями. Молодые побеги 3–4 мм толщ., более-менее гладкие, светло-буровато-жёлтые, более старые – коричневые или серые. Верхушечные почки 6–20 мм дл., 0,3–1,2 мм шир., яйцевидные, яйцевидно-конические или яйцевидно-цилиндрические, со слегка туповатой верхушкой, сильно смолистые; их чешуи широколанцетные, красновато- или тёмно-коричневые до почти чёрных, по краю с редкими плёчатными белыми бахромками. Брахибласты довольно редко расположены на верхушках побегов (7–8 брахибластов на 1 см дл. побега). Влагалища брахибластов 9–13 мм дл., немного расширенные кверху; чешуевидные листья сероватые, у основания – светло-коричневые, по краю со светлыми плёчатными бахромками. Хвоинки по (2–) 3 в пучках, (8–) 9–15 (–20) см дл., 1,3–1,8 (–2) мм шир., уплощённые, с хорошо выраженным продольным килем, слегка изогнутые, по краям слабо загнутые, среднезубчатые (33–34 зубцов на 1 см края), тёмно-зелёные, с обеих сторон с тонкими устьичными линиями; сохраняются 3–4 года. Микростробилы 10–15 мм дл., эллипсоидно-цилиндрические, оранжево-коричневые. Семенные шишки 7–15 см дл. и 6,5–8 см толщ., асимметричные, яйцевидные (перед раскрытием) или широкояйцевидные, на очень коротких ножках или почти сидячие, по созревании отогнутые вниз, одиночные или скученные по 3–5 и более; созревают через 2 года, вскоре после этого осыпаются семена, но, чаще долго не раскрывающиеся, а затем сохраняющиеся на дереве 6–20 лет. Апофизы толстые, округлённые, сильно вздутые, глянцевые; вначале светло-жёлтые, затем желтовато- или серовато-коричневые; пупок

центральный, большей частью вдавленный, с коротким, вскоре опадающим, светло-коричневым остроконечием. Семена 5–7 мм дл., эллипсоидальные, тёмно-коричневые или черноватые, со светло-коричневым крылом около 20–30 мм дл. $2n=24$. Семенные шишки созревают в феврале, 2 года спустя после опыления.

Культивируемое растение. – В природе произрастает в прибрежном туманном поясе, на каменистых склонах и среди скал; на высоте 30–1200 м. Культ. Редко.

Общ. распр.: Сев. Америка (США – Центр. Калифорния, Мексика – в Нижней Калифорнии, на о-вах Гваделупа и Цедрос) (POWO, 2021). Кроме того, по данным сайта GBIF.org, интродуцирован в 34 странах мира, но нет точек для Аравии (*Pinus radiata* ..., 2019). **В Фуджейре**, по нашим наблюдениям (Бялт, Коршунов, 2020), это растение изредка встречается в виде бонсаев около частных вилл, а также его можно найти на рынках по продаже растений при питомниках.

Примечание. *Pinus radiata* в природе очень редкий вид, так как имеет чрезвычайно узкий естественный ареал: три прибрежных района в Калифорнии (один в округах Сан-Матео и Санта-Крус, один в округе Монтерей и один в округе Сан-Луис-Обиспо) и у побережья Нижней Калифорнии в Мексике (остров Гвадалупа и также на острове Цедрос). Он включён в «IUCN Red List of Threatened Species» с категорией «Endangered» (Farjon, 2013d). Некоторые природные популяции вида находятся под охраной. Вдоль побережья Калифорнии он сбежал из культуры и натурализовался, так же как и на юге прибрежного Орегона.

Pinus radiata при этом, имеет большую лесоводческую ценность в пределах его интродуцированного ареала (Африка, Австралия, Европа и Новая Зеландия, где это основное культивируемое хвойное дерево в лесных культурах), чем в его естественном ареале. В природе этот вид гибридизирует с *P. attenuata* (*P. × attenuiradiata* Stockwell & Righter) (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=233500951).

Выводы и заключение

В настоящее время список голосеменных растений эмирата Фуджейра включает 13 видов из 6 семейств и 9 родов, из которых только 1 род и 2 вида – это дикорастущие растения (*Ephedra ciliata* и *E. pachyclada*). Остальные виды – это культивируемые растения, в той или иной мере пользующиеся популярностью у местного населения.

Культивируемые виды в Фуджейре имеют в основном азиатское (*Cycas revoluta*, *C. circinalis*, *Platyclusus orientalis*, *Pinus parviflora* и др.) или американское (*Hesperocyparis macrocarpa*, *Pinus radiata*, *Juniperus virginiana* и т.п.) происхождение, реже африканское – *Encephalartos ferox* и средиземноморское – *Cupressus sempervirens*. Практически все они произрастают в природе в засушливых регионах.

Почти все растения отдела Голосеменные, представленные в ОАЭ, в разной степени нуждаются в охране и имеют разные категории охранного статуса: виды, находящиеся под угрозой исчезновения (природоохранный статус «EN – Endangered species»): *Cycas circinalis*, *Pinus radiata*; находящиеся в уязвимом положении (природоохранный статус «VU – Vulnerable species»): *Araucaria heterophylla*; находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому (природоохранный статус NT – Near threatened species): *Cycas revoluta*, *Encephalartos ferox*, *Platyclusus orientalis* или виды, вызывающие наименьшие опасения (природоохранный статус «LC – Least concern species»): *Cupressus sempervirens*, *Ephedra*

pachyclada, Juniperus virginiana.

Мы полагаем, что представленный список голосеменных растений Фуджейры не полон и по мере дальнейшего изучения флоры региона он будет расширяться. Кроме того, в связи с активным развитием садоводства и озеленения в ОАЭ ассортимент культивируемых видов также будет расширяться за счёт введения в культуру других перспективных видов.

Благодарности

Работа частично выполнена в рамках государственного задания по плановой теме номер АААА-А19-119031290052-1 «Сосудистые растения Евразии: систематика, флора, растительные ресурсы». Авторы выражают благодарность Его Превосходительству Салему аль Захми (Директору офиса Наследного Принца), а также к.б.н. В. М. Коршунову (главному зоологу Департамента Вади Вурая национального парка, Правительства эмирата Фуджейра), за помощь в проведении полевых работ и за большой вклад в реализацию настоящего исследования.

The work was performed as part of a state assignment on a planned topic number АААА-А19-119031290052-1 “Vascular plants of Eurasia: taxonomy, flora, plant resources”. The authors express their gratitude to H. E. Salem Al Zahmi (Director of H. H. Crown-Prince Office) and to Dr. Vladimir M. Korshunov (General Zoologist of Wadi Wurayah National Park and Reserve Department, Government of Fujairah) for their assistance in conducting field work and for their great contribution to the implementation of this study.

Литература

Бялт В. В., Коршунов М. В. Адвентивные и инвазивные виды растений во флоре Объединенных Арабских Эмиратов // Актуальные вопросы биогеографии: Материалы Международной конференции (Санкт-Петербург, Россия, 9–12 октября 2018 г.) / Санкт-Петербургский государственный университет. СПб, 2018. С. 73—76.

Бялт В. В., Коршунов М. В. Предварительный список культурных растений эмирата Фуджейра (Объединенные Арабские Эмираты) // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2020. № 4 (36). С. 29—116. URL: http://vestospu.ru/archive/2020/articles/3_36_2020.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2020.36..

Деревья и кустарники СССР: в 6 томах . М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 1. 462 с.

Abdel Bary E. M. M. Flora of Qatar. Vol. 1: The Dicotyledons. Doha, 2012a. 700 p.

Abdel Bary E. M. M. Flora of Qatar. Vol. 2: The Monocotyledons. Doha, 2012b. 195 p.

Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species of plants grown in the continental United States and Canada. New York: Macmillan, 1924. 851 p.

Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species of plants grown in the continental United States and Canada. Rev. ed. 1949. 1116 p.

Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species. Rev. ed. New York, 1963. 1116 p.

Böer B. Annotated check-list for plants in the United Arab Emirates. Dubai: Emirates Natural History Group, Abu Dhabi, Al Ain, and Dubai: Zodiac Publishing, 2000. 91 p.

Brown G., Sakkir S. The vascular plants of Abu Dhabi Emirate. Abu Dhabi: Internal Research Report, Environmental Research and Wildlife Development Agency (now Environment Agency), 2004a. 39 p.
http://www.ead.ae/TacSoft/FileManager/Publications/reports/TERC/plantchecklistv1_2.pdf.

Brown G., Sakkir S. Flora and Vegetation of Jebel Hafit / Aspinall S. & Hellyer P. (eds.), Jebel Hafit, a Natural History. Abu Dhabi: Emirates Natural History Group. ADCO, 2004b. P. 65—93.

Byalt V. V., Korshunov M. V. A new record of the fern *Actiniopteris semiflabellata* Pic. Serm. (Pteridaceae) in the United Arab Emirates // *Skvortsovia*. 2020a. Vol. 6. (3). P. 41—46.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New alien species of flowering plants to the flora of the Arabian Peninsula // *Новости сист. высш. раст.* 2020b. Т. 51. С. 118—124.

Byalt V. V. Korshunov M. V. New woody ergasiophygophytes of the flora of Fujairah Emirate (UAE) // *Бюлл. Московск. общ. исп. прир. Отд. биол.* 2020с. Т. 125. № 6. С. 56—62.

Byalt V. V., Korshunov M. V. Annotated checklist of ferns (Polypodiophyta) in Fujairah Emirate (UAE) // *Skvortsovia*, 2021a. Vol. 7. № 2. P. 1—21, figs.

Byalt V. V., Korshunov M. V. Distribution of Invasive Species *Prosopis juliflora* (Mimosaceae) in Fujairah (UAE) // *Russian Journal of Biological Invasions*. 2021b. Vol. 12. № 2. P. 157—166. .

Byalt V. V., Korshunov M. V. New records for the flora of Fujairah Emirate (United Arab Emirates) // *Turczaninowia*. 2021c. Vol. 24. № 1. P. 98—107. <http://turczaninowia.asu.ru>. DOI: 10.14258/turczaninowia.24.1.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New records of alien species of the family Urticaceae in the Fujairah Emirate (UAE) // *Turczaninowia*. 2021d. Vol. 24. № 1. P. 108—116. <http://turczaninowia.asu.ru>. DOI: 10.14258/turczaninowia.24.1.13.

Byalt V. V., Korshunov M. V., Korshunov V. M. The Fujairah Scientific Herbarium – a new herbarium in the United Arab Emirates // *Skvortsovia*. 2020a. Vol. 6. № 3. P. 7—29.

Byalt V. V., Korshunov V. M., Korshunov M. V. New records of three species of Asteraceae in Fujairah, United Arab Emirates // *Skvortsovia*. 2020b. Vol. 6. № 3. P. 77—86.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 1. Riyadh, Saudi Arabia: National Agriculture and Water Research Centre, 1999. 691 p.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 3. National Agriculture and Water Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia, 2001a.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 2 (2). National Agriculture and Water Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia, 2001b. 432 p.

Collenette Sh. An illustrated guide to the flowers of Saudi Arabia. London: Scorpion publishing Ltd., 1985. 514 p.

Cornes C. D., Cornes M. D. The Wild Flowering plants of Bahrain. IMMEL Publishing, London,

1989. 272 p.

Cullen J. et al. (eds.). European Garden Flora. Pteridophyta; Gymnospermae; Alismataceae to Iridaceae. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1986. Vol. 1. 430 p.

Cupressus macrocarpa Hartw. ex Gordon in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accessed on 9 November 2020).

Donaldson J. S. *Encephalartos ferox*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T41943A10607271. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T41943A10607271.en> (Accessed on 25 August 2020).

Farjon A. A monograph of Cupressaceae and Sciadopitys. Royal Botanic Gardens, Kew, 2005. 643 p.

Farjon A. 2013a. *Cupressus macrocarpa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T30375A2793139. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T30375A2793139.en> (Accessed on 25 August 2020).

Farjon A. 2013b. *Juniperus virginiana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T42257A2967510. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42257A2967510.en> (Accessed on 25 August 2020).

Farjon A. 2013c. *Platycladus orientalis*. IUCN Red List of Threatened Species. 2013: e.T31305A2803944. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T31305A2803944.en> (Accessed on 24 August 2021).

Farjon A. 2013d. *Pinus radiata*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. www.iucnredlist.org (Accessed on 25 August 2020).

Feulner G. R. The Flora of the Ru'us al-Jibal – the mountains of the Musandam Peninsula: An Annotated Checklist and Selected Observations // *Tribulus*. 2011. Vol. 19. P. 4—153.

Feulner G. The flora of Wadi Wurayah National Park - Fujairah, United Arab Emirates. An annotated checklist and selected observations on the flora of an extensive ultrabasic bedrock environment in the northern Hajar Mountains. Report of a baseline survey conducted for EWS-WWF and sponsored by HSBC (December 2012 – November 2014) (EWS-WWF Internal report). sine p.

Freitag H., Maier-Stolte M. 1996. Family 19. Ephedraceae. In: Miller A. G., Cope T. A. Flora of the Arabian Peninsula and Socotra. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK, 1996. Vol 1. P. 75—80.

GBIF (The Global Biodiversity Information Facility). URL: <https://www.gbif.org/>.

Ghazanfar S. A. An annotated catalogue of the vascular plants of Oman and their vernacular names // *Scripta Botanica Belgica*. Meise, 1992. Vol. 2. P. 1—153.

Ghazanfar S. A., Kabshaw M., Sakir S. Red Data Book, Conservation Status of the Plants of UAE. Unpublished Draft Report. Ministry of Environment and Water and Environment Agency, Abu Dhabi. 2010. 115 p.

Green P. S. *Araucariaceae* // Flora of Australia. Canberra: An AGPS Press publication Australian

Government Publishing Service, 1994. Vol. 49: Oceanic islands 1. P. 543—545.

Jones D. L. Cycads of the world. Australia: Reed Books, 1993. 312 p.

Jongbloed M. V. D., Feulner G., Böer B., Western A. R. The Comprehensive Guide to the Wild Flowers of the United Arab Emirates. Abu Dhabi, UAE: Environmental Research and Wildlife Development Agency, 2003. 576 p.

Karim F. M., Dakheel A. G. Salt-tolerant plants of the United Arab Emirates. International Center for Biosaline Agriculture, Dubai, UAE, 2006. 184 p.

Karim F. M., Fawzi N. M. Flora of the United Arab Emirates: in 2 vols. Al-Ain: United Arab Emirates University, 2007. UAE University Publications. № 98. Vol. 1. 1—444 p.; Vol. 2. 1—502 p.

Knight M. W., Dorman D. C. Selected poisonous plant concerns in small animals // Vet. Medic. 1997. Vol. 92. № 3. P. 260—272.

Manual of Arriyadh Plants. Riyadh High Commision for the development of Arriyadh, 2014. 472 p.

Migahid A. M. Flora of Saudi Arabia, ed. 4. Riyadh: King Saud University Press, 1996a. Vol. 1. 252 p.

Migahid A. M. Flora of Saudi Arabia, ed. 4. Riyadh: King Saud University Press, 1996b. Vol. 2. 282 p.

Miller A. G. Fam. 18. Cupressaceae / Miller A. G., Cope T. A. (eds.) // Flora of the Arabian Peninsula and Socotra. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK, 1996. Vol. 1. P. 71—75.

Miller A. G., Morris M. Plants of Dhofar, the southern region of Oman: traditional, economic and medicinal uses. Diwan of Royal Court, Muscat, Sultanate of Oman, 1988. 361 p.

Norton J. A., Abdul Majid S., Allan D. R., Al Safran M., Böer B., Richer R. An Illustrated Checklist of the Flora of Qatar. UNESCO office in Doha, 2009. 95 p.

Omar S. A. S. Vegetation of Kuwait: A comprehensive illustrative guide to the flora and ecology of the desert of Kuwait. Kuwait: Kuwait Institute for Scientific Research, 2001. i–v. 159 p.

Osborne R., Calonje M. A., Hill K. D., Stanberg L., Stevenson D. W. The World List of Cycads // Mem. New York Bot. Gard., 2012. Vol. 106. P. 480—507.

Pickering H., Patzett A. Field guide to the wild plants of Oman. Kew: Royal Botanic gardens, Kew Publishing, Richmond, Surrey, 2008. 281 p.

Pinus parviflora Siebold & Zucc. in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39ome> (Accesed on 9 November 2020).

Pinus radiata D. Don in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accesed on 9 November 2020).

Platycladus orientalis (L.) Franco in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accesed on 9 November 2020).

POWO (Plants of the World Online). 2021. URL: <http://plantsoftheworldonline.org/>.

Randall J., McDonald J., Wong L. J., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Australia. Version 1.5. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/3pz20c> via GBIF.org (Accesed on 24 August 2021).

Rehder A. Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America (New edition of Second revised ed.). Portland, Oregon: Timber Press, 1987. 996 p.

Randall R. P. The introduced flora of Australia and its weed status. Adelaide: CRC for Australian Weed Management, 2007. 524 p.

Silba J. An international census of the Coniferae, I // Phytologia memoirs. 1986. Vol. 8. P. 1—79.

The Plant List, 2013. Version 1.1. URL: <http://www.theplantlist.org>.

Thomas P. *Araucaria heterophylla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011:e.T30497A9548582. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T30497A9548582.en> (Accesed on 24 August 2021).

Varghese A., Krishnamurthy V., Garnesan R., Manu K. *Cycas circinalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010:e.T42089A10627275. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T42089A10627275.en> (Accesed on 24 August 2021).

Vidaković M. Conifers: morphology and variation. Translated from Croatian by Maja Soljan. Graficki Zavod Hrvatske. Croatia, 1991. 755 p.

Western A. R. The flora of the United Arab Emirates: An introduction. United Arab Emirates University, Al Ain, UAE, 1989. 188 p.

Wood J. R. I. A handbook of the Yemen flora. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 1997. 489 p.

Youssef H. Toxicology Brief: Cycad toxicosis in dogs // Veterinary Medicine. 2008. Vol. 103. № 5. P. 242—244.

Cultivated and native species of Gymnosperms to the flora of the Fujairah Emirate

ORLOVA Larisa V.	Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences, Prof. Popov str. 2, St. Petersburg, 197376, Russia orlarix@mail.ru
BYALT Viacheslav V.	Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences, Prof. Popov str. 2, St. Petersburg, 197376, Russia byalt66@mail.ru
KORSHUNOV Mikhail V.	Wadi Wurayah National Park and Reserve, Government of Fujairah, Divan of Fujairah, Fujairah city, P.O. Box: 1, United Arab Emirates mikh.korshunov@gmail.com

Key words:

science, in situ, ex situ, plant geography, cultural flora, plant resources, annotated list of plants, Gymnospermae

Summary:

The article provides an overview of the species of gymnosperms in the Fujairah emirate, located in the mountainous northeastern part of the United Arab Emirates (UAE). We have been studying the flora of the emirate for a number of years, from 2017 to 2020. The composition of gymnosperms was estimated by means of field studies, surveys of irrigated gardens, public parks, urban plantings and nurseries, herbarium materials and literature data. The list of species includes wild and cultivated gymnosperms in open ground. Families, genera and species are listed alphabetically. Special list includes the data on species found only in plant nurseries. The list contains 13 species from 6 families and 9 genera, both wild and cultivated. A brief synonymy, morphological description, general distribution and distribution in Fujairah are given for each species. In addition, taxonomic comments are provided for a number of critical taxa. Most of the species are grown in the emirate as ornamental plants. The annotated list of cultivated species of gymnosperms for the region given in the article is the first, not final and suggests further research of the cultivated and wild flora of Fujairah.

Is received: 25 august 2021 year

Is passed for the press: 18 december 2021 year

References

- Abdel Bary E. M. M. Flora of Qatar. Vol. 1: The Dicotyledons. Doha, 2012a. 700 p.
- Abdel Bary E. M. M. Flora of Qatar. Vol. 2: The Monocotyledons. Doha, 2012b. 195 p.
- Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species of plants grown in the continental United States and Canada. New York: Macmillan, 1924. 851 p.
- Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species of plants grown in the continental United States and Canada. Rev. ed. 1949. 1116 p.
- Bailey L. H. Manual of Cultivated Plants: A flora for the identification of the most common or significant species. Rev. ed. New York, 1963. 1116 p.

Brown G., Sakkir S. Flora and Vegetation of Jebel Hafit, Aspinall S. & Hellyer P. (eds.), Jebel Hafit, a Natural History. Abu Dhabi: Emirates Natural History Group. ADCO, 2004b. P. 65—93.

Brown G., Sakkir S. The vascular plants of Abu Dhabi Emirate. Abu Dhabi: Internal Research Report, Environmental Research and Wildlife Development Agency (now Environment Agency), 2004a. 39 p.
http://www.ead.ae/TacSoft/FileManager/Publications/reports/TERC/plantchecklistv1_2.pdf.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New woody ergasiophygophytes of the flora of Fujairah Emirate (UAE) // Byull. Moskovsk. obtsh. isp. prir. Otd. biol. 2020c. V. 125. No. 6. P. 56—62.

Byalt V. V., Korshunov M. V. A new record of the fern *Actiniopteris semiflabellata* Pic. Serm. (Pteridaceae) in the United Arab Emirates // Skvortsovia. 2020a. Vol. 6. (3). R. 41—46.

Byalt V. V., Korshunov M. V. Adventive and invasive plant species in the flora of the United Arab Emirates // Aktualnye voprosy biogeografii: Materialy Mezhdunarodnoj konferentsii (Sankt-Peterburg, Rossiya, 9—12 oktyabrya 2018 g.), Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet V. SPb, 2018. P. 73—76.

Byalt V. V., Korshunov M. V. Annotated checklist of ferns (Polypodiophyta) in Fujairah Emirate (UAE) // Skvortsovia, 2021a. Vol. 7. No. 2. P. 1—21, figs.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New alien species of flowering plants to the flora of the Arabian Peninsula // Novosti sisV. vyssh. rasV. 2020b. V. 51. P. 118—124.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New records for the flora of Fujairah Emirate (United Arab Emirates) // Turczaninowia. 2021c. Vol. 24. No. 1. P. 98—107. <http://turczaninowia.asu.ru>. DOI: 10.14258/turczaninowia.24.1.

Byalt V. V., Korshunov M. V. New records of alien species of the family Urticaceae in the Fujairah Emirate (UAE) // Turczaninowia. 2021d. Vol. 24. No. 1. P. 108—116. <http://turczaninowia.asu.ru>. DOI: 10.14258/turczaninowia.24.1.13.

Byalt V. V., Korshunov M. V. Preliminary list of cultivated plants in the Fujairah Emirate (UAE) // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyj nauchnyj zhurnal. 2020. No. 4 (36). P. 29—116. URL: http://vestospu.ru/archive/2020/articles/3_36_2020.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2020.36..

Byalt V. V., Korshunov M. V. Русский текст опубликован в: Российский журнал биологических инвазий. 2021. № 1. С. 38—50.

Byalt V. V., Korshunov M. V., Korshunov V. M. The Fujairah Scientific Herbarium – a new herbarium in the United Arab Emirates // Skvortsovia. 2020a. Vol. 6. No. 3. P. 7—29.

Byalt V. V., Korshunov V. M., Korshunov M. V. New records of three species of Asteraceae in Fujairah, United Arab Emirates // Skvortsovia. 2020b. Vol. 6. No. 3. P. 77—86.

Böer B. Annotated check-list for plants in the United Arab Emirates. Dubai: Emirates Natural History Group, Abu Dhabi, Al Ain, and Dubai: Zodiac Publishing, 2000. 91 p.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 1. Riyadh, Saudi Arabia: National Agriculture and Water Research Centre, 1999. 691 p.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 2 (2). National Agriculture and Water Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia, 2001b. 432 p.

Chaudhary S. A. Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 3. National Agriculture and Water Research Centre, Riyadh, Saudi Arabia, 2001a.

Collenette Sh. An illustrated guide to the flowers of Saudi Arabia. London: Scorpion publishing Ltd., 1985. 514 p.

Cornes C. D., Cornes M. D. The Wild Flowering plants of Bahrain. IMMEL Publishing, London, 1989. 272 p.

Cullen J. et al. (eds.). European Garden Flora. Pteridophyta; Gymnospermae; Alismataceae to Iridaceae. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1986. Vol. 1. 430 p.

Cupressus macrocarpa Hartw. ex Gordon in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accesed on 9 November 2020).

Donaldson J. S. *Encephalartos ferox*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T41943A10607271. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T41943A10607271.en> (Accesed on 25 August 2020).

Farjon A. 2013a. *Cupressus macrocarpa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T30375A2793139. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T30375A2793139.en> (Accesed on 25 August 2020).

Farjon A. 2013b. *Juniperus virginiana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T42257A2967510. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T42257A2967510.en> (Accesed on 25 August 2020).

Farjon A. 2013c. *Platycladus orientalis*. IUCN Red List of Threatened Species. 2013: e.T31305A2803944. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T31305A2803944.en> (Accesed on 24 August 2021).

Farjon A. 2013d. *Pinus radiata*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. www.iucnredlist.org (Accesed on 25 August 2020).

Farjon A. A monograph of Cupressaceae and Sciadopitys. Royal Botanic Gardens, Kew, 2005. 643 p.

Feulner G. R. The Flora of the Ru'us al-Jibal – the mountains of the Musandam Peninsula: An Annotated Checklist and Selected Observations // *Tribulus*. 2011. Vol. 19. P. 4—153.

Feulner G. The flora of Wadi Wurayah National Park - Fujairah, United Arab Emirates. An annotated checklist and selected observations on the flora of an extensive ultrabasic bedrock environment in the northern Hajar Mountains. Report of a baseline survey conducted for EWS-WWF and sponsored by HSBC (December 2012 – November 2014) (EWS-WWF Internal report). sine p.

Freitag H., Maier-Stolte M. 1996. Family 19. Ephedraceae. In: Miller A. G., Cope T. A. Flora of the Arabian Peninsula and Socotra. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK, 1996. Vol 1. P. 75—80.

GBIF (The Global Biodiversity Information Facility). URL: <https://www.gbif.org/>.

Ghazanfar S. A. An annotated catalogue of the vascular plants of Oman and their vernacular names // *Scripta Botanica Belgica*. Meise, 1992. Vol. 2. P. 1—153.

Ghazanfar S. A., Kabshaw M., Sakir S. Red Data Book, Conservation Status of the Plants of UAE. Unpublished Draft Report. Ministry of Environment and Water and Environment Agency, Abu Dhabi. 2010. 115 p.

Green P. S. *Araucariaceae* // *Flora of Australia*. Canberra: An AGPS Press publication Australian Government Publishing Service, 1994. Vol. 49: Oceanic islands 1. P. 543—545.

Jones D. L. *Cycads of the world*. Australia: Reed Books, 1993. 312 p.

Jongbloed M. V. D., Feulner G., Böer B., Western A. R. *The Comprehensive Guide to the Wild Flowers of the United Arab Emirates*. Abu Dhabi, UAE: Environmental Research and Wildlife Development Agency, 2003. 576 p.

Karim F. M., Dakheel A. G. Salt-tolerant plants of the United Arab Emirates. International Center for Biosaline Agriculture, Dubai, UAE, 2006. 184 p.

Karim F. M., Fawzi N. M. *Flora of the United Arab Emirates: in 2 vols*. Al-Ain: United Arab Emirates University, 2007. UAE University Publications. No. 98. Vol. 1. 1—444 p.; Vol. 2. 1—502 p.

Knight M. W., Dorman D. C. Selected poisonous plant concerns in small animals // *Vet. Medic.* 1997. Vol. 92. No. 3. P. 260—272.

Manual of Arriyadh Plants. Riyadh High Commision for the development of Arriyadh, 2014. 472 p.

Migahid A. M. *Flora of Saudi Arabia*, ed. 4. Riyadh: King Saud University Press, 1996a. Vol. 1. 252 p.

Migahid A. M. *Flora of Saudi Arabia*, ed. 4. Riyadh: King Saud University Press, 1996b. Vol. 2. 282 p.

Miller A. G. Fam. 18. *Cupressaceae*, Miller A. G., Cope T. A. (eds.) // *Flora of the Arabian Peninsula and Socotra*. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK, 1996. Vol. 1. P. 71—75.

Miller A. G., Morris M. *Plants of Dhofar, the southern region of Oman: traditional, economic and medicinal uses*. Diwan of Royal Court, Muscat, Sultanate of Oman, 1988. 361 p.

Norton J. A., Abdul Majid S., Allan D. R., Al Safran M., Böer B., Richer R. *An Illustrated Checklist of the Flora of Qatar*. UNESCO office in Doha, 2009. 95 p.

Omar S. A. S. *Vegetation of Kuwait: A comprehensive illustrative guide to the flora and ecology of the desert of Kuwait*. Kuwait: Kuwait Institute for Scientific Research, 2001. i–v. 159 p.

Osborne R., Calonje M. A., Hill K. D., Stanberg L., Stevenson D. W. *The World List of Cycads* // *Mem. New York Bot. Gard.*, 2012. Vol. 106. P. 480—507.

POWO (Plants of the World Online). 2021. URL: <http://plantsoftheworldonline.org/>.

Pickering H., Patzett A. *Field guide to the wild plants of Oman*. Kew: Royal Botanic gardens, Kew Publishing, Richmond, Surrey, 2008. 281 p.

Pinus parviflora Siebold & Zucc. in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39ome> (Accessed on 9 November 2020).

Pinus radiata D. Don in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accessed on 9 November 2020).

Platycladus orientalis (L.) Franco in GBIF Secretariat (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> (Accessed on 9 November 2020).

Randall J., McDonald J., Wong L. J., Pagad S. Global Register of Introduced and Invasive Species – Australia. Version 1.5. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/3pz20c> via GBIF.org (Accessed on 24 August 2021).

Randall R. P. The introduced flora of Australia and its weed status. Adelaide: CRC for Australian Weed Management, 2007. 524 p.

Rehder A. Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America (New edition of Second revised ed.). Portland, Oregon: Timber Press, 1987. 996 p.

Silba J. An international census of the Coniferae, I // Phytologia memoirs. 1986. Vol. 8. P. 1—79.

The Plant List, 2013. Version 1.1. URL: <http://www.theplantlist.org>.

Thomas P. *Araucaria heterophylla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2011:e.T30497A9548582. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T30497A9548582.en> (Accessed on 24 August 2021).

Trees and shrubs of the USSR: in 6 volumes. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1949. V. 1. 462 p.

Varghese A., Krishnamurthy V., Garnesan R., Manu K. *Cycas circinalis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010:e.T42089A10627275. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T42089A10627275.en> (Accessed on 24 August 2021).

Vidaković M. Conifers: morphology and variation. Translated from Croatian by Maja Soljan. Graficki Zavod Hrvatske. Croatia, 1991. 755 p.

Western A. R. The flora of the United Arab Emirates: An introduction. United Arab Emirates University, Al Ain, UAE, 1989. 188 p.

Wood J. R. I. A handbook of the Yemen flora. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 1997. 489 p.

Youssef H. Toxicology Brief: Cycad toxicosis in dogs // Veterinary Medicine. 2008. Vol. 103. No. 5. P. 242—244.

Цитирование: Орлова Л. В., Бялт В. В., Коршунов М. В. Культивируемые и дикорастущие виды голосеменных растений во флоре эмирата Фуджейра // Hortus bot. 2021. Т. 16, 2021, стр. 136 - 167, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=7925>.

DOI: [10.15393/j4.art.2021.7925](https://doi.org/10.15393/j4.art.2021.7925)

Cited as: Orlova L. V., Byalt V. V., Korshunov M. V. (2021). Cultivated and native species of Gymnosperms to the flora of the Fujairah Emirate // Hortus bot. 16, 136 - 167. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=7925>