فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر

یونس عصری[۱]

چکیده

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر به وسعت حدود ۶۸۶۵۹۸ هکتار در حاشیهٔ شمال غربی دشت کویر و شرق دریاچهٔ نمک قرار دارد. این ذخیره‌گاه بیوسفر انواعی از زیستگاه‌ها شامل صخره‌ها و برون‌زدگی‌های سنگی، دشت‌های دامنه‌ای، بیابان‌های سنگ‌ریزه‌ای، بیابان‌های شنی، (نبکا و ارگ)، حوضه‌های انتهایی (دشت‌های شور، کویر و سبخا)، وادی‌ها، چشمه‌ها و برکه‌ها را دارا می‌باشد. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی گونه‌های گیاهی و معرفی فلور ذخیره‌گاه بیوسفر کویر است. به این منظور نمونه‌های گیاهی از زیستگاه‌های مختلف منطقه در طی سه فصل رویشی بین سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۳ جمع آوری و سپس با استفاده از فلورهای مختلف شناسایی شدند. شکل‌های زیستی گونه‌های شناسایی شده از این ذخیره‌گاه تعیین گردید و طیف زیستی منطقه ترسیم شد.

براساس داده‌های به‌دست آمده از پراکنش جغرافیایی گونه‌ها و منابع موجود، جایگاه منطقه از نظر جغرافیای گیاهی ایران مورد بررسی قرار گرفت. از ۳۵۹ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای شناسایی شده از منطقه، ۳ گونه بازدانه، ۳۱۲ گونه نهاندانه دو لپه‌ای و ۴۴ گونه نهاندانه تک لپه‌ای هستند. این گیاهان به ۴۳ تیره و ۲۲۴ جنس تعلق دارند. بیشترین غنای گونه‌ای در تیره‌های **Asteraceae ,Chenopodiaceae, Boraginaceae ,Poaceae, Brassicaceae** *و* **Fabaceae** *دیده می‌شود. در بین گیاهان منطقه، تروفیت‌ها با ۱۹۸ گونه (۵۵/۱ درصد) فراوان ترین شکل زیستی منطقه هستند. پراکنش ۲۴۵ گونه (۶۸/۳ درصد) به ناحیهٔ ایرانی ـ تورانی منحصر می‌گردد که از این تعداد، ۳۰ گونه (۱۲/۲ درصد) اندمیک ایران هستند.*

واژه‌های کلیدی: *فلور، شکل زیستی، کوروتیپ، جغرافیای گیاهی، ذخیره‌گاه بیوسفر کویر، بیابان و نیمه بیابان.*

مقدمه

حدود $\frac{1}{3}$ سرزمین ایران را مناطق نیمه بیابانی، بیابانی و کویری تشکیل می‌دهند. نیمه بیابان‌ها دارای پوشش دائمی تنک هستند که میزان تراکم و انبوهی آن به بارش سالانه بستگی دارد، در حالی‌که پوشش دائمی در بیابان‌های واقعی به وادی‌ها و چاله‌ها محدود می‌شود، جایی که روان‌آب (Run off) تجمع یافته یا سطح ایستابی برای ریشه گیاهان قابل دسترس است. کویر یا پلایا(Playa) به مناطق پست شور و اغلب عاری از پوشش و یا

۱. استادیار پژوهش موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

با پوشش گیاهی فقیر و به‌طور عمده به گیاهان شورروی (Halophytes) اطلاق می‌شود که‌به دلیل فقیر بودن خاک، عدم دسترسی به آب شیرین و محدودیت‌های بسیار دیگر برای رشد گیاهان مناسب نبوده واغلب میزان بیوماس آنها ناچیز است.

با نگاهی به پژهش‌های انجام شده در مناطق نیمه بیابانی، بیابانی و کویری ایران به‌خوبی می‌توان دریافت که دانش کنونی ما در زمینهٔ پوشش گیاهی این مناطق فقط به چند بررسی منطقه‌ای محدود می‌شود. ازمهم‌ترین آنها می‌توان به بررسی ژئوبوتانیکی و جغرافیای گیاهی دشت لوت (۲۰ و ۲۱)، فلور منطقهٔ حفاظت شده توران (۲٤) مروری بر فلور و پوشش گیاهی دشت کویر، دشت لوت و جازموریان (۱۵)، فلور و پوشش گیاهی حوزهٔ مکران (۹) و فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران (۴) اشاره کرد.

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر در ´۴ °۵۳-´۲۵ °۵۱ طول شرقی و ´۱۲ °۳۵-´۱۷ °۳۴ عرض شمالی واقع شده و در حاشیهٔ شمال غربی دشت کویر و شرق دریاچهٔ نمک، بین استان‌های تهران، اصفهان و سمنان قرار دارد. این ذخیره‌گاه در سال ۱۳۴۳ با مساحت ۶۰۹۴۳۸ هکتار به عنوان منطقهٔ حفاظت شده، اعلام گردید. در حال حاضر ذخیره‌گاه بیوسفر کویر شامل دو منطقهٔ هسته طبیعی (Core area) به وسعت ۴۹۲۸۹۶ هکتار و منطقهٔ ضربه گیر پیرامونی (Buffer area) به وسعت ۱۹۳۷۰۲ هکتار است. بر اساس آمار نزدیک‌ترین ایستگاه‌های هواشناسی منطقه (ورامین، قم، گرمسار و کاشان)(۳) میانگین بارندگی سالانه ۱۴۱/۸ میلی متر و میانگین دمای روزانه ۱۷/۷ درجه سانتی‌گراد است. بر طبق این آمار وهم‌چنین نقشه‌های بیوکلیماتیک (۲)، اقلیم منطقه به روش‌های دومارتن (De Martonne)، آمبرژه (Emberger) و گوسن (Gaussan) به ترتیب بیابانی، خشک معتدل و نیمه بیابانی شدید است.

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر توسط برخی از گیاه شناسان مورد بازدید قرار گرفته است. رِشینگرو وِندلبو (۲۵) براساس جمع آوری‌های خود و شماری از گیاه شناسان، ۲۸۳ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای از این منطقه گزارش کردند. به عقیده آنها در صورت بازدید کامل منطقه ممکن است این شمار به ۳۵۰ گونه گیاهی افزایش یابد. واحدی (۲۹) نیز در بررسی بعضی از جنبه‌های اکولوژیکی ذخیره‌گاه بیوسفر کویر، ۱۲۹ گونه از منطقه گزارش داد.

در پژوهش حاضر گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر بین سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۳ جمع آوری و پس از بررسی‌های تکمیلی در هرباریوم مرکزی ایران (باغ گیاه شناسی ملی ایران) شناسایی شدند. شکل زیستی گیاهان و پراکنش جغرافیایی آنها نیز تعیین گردید.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های گیاهی از زیستگاه‌های مختلف ذخیره‌گاه بیوسفر کویر در طی سه فصل رویشی بین سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۳ جمع آوری شدند. پس از انتقال نمونه‌ها به هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع (هرباریوم مرکزی ایران) با استفاده از فلورهای ایرانیکا (۲۳)، ترکیه (۱۱)، ایران (۱) و دیگر منابع موجود (۵ و ٦) مورد شناسایی قرار گرفتند. شکل زیستی گیاهان جمع آوری شده بر اساس سیستم رونکیه (۸) تعیین و سپس طیف زیستی منطقه ترسیم شد. مناطق انتشار گونه‌های گیاهی شناسایی شده از منطقه با استفاده ازفلورها و منابع مذکور و هم‌چنین فلورهای عراق (۲۷)، فلسطین (۳۲)، پاکستان (۲۲)، گندمیان شوروی سابق (۲۸) و شبه جزیرهٔ عربستان و سوکوترا (۱۹) و منابعی نظیر لئونارد (۱۷)، آخانی و همکاران (۷) و معصومی (۱۸) تعیین گردیدند. سپس کوروتیپ گونه‌ها با توجه به مناطق انتشار آنها و بر اساس تقسیم بندی جغرافیایی رویش‌های ایران توسط زهری (۳۱)، تاختاجان (۲٦) و وایت و لئونارد (۳۰) تشخیص داده شد.

نتایج

بر اساس جمع آوری گیاهان طی سال‌های مختلف در مجموع ۳۵۹ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای از منطقه تشخیص داده شد. از این تعداد، ۳ گونه بازدانه، ۳۱۲ گونه نهاندانه

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

دولپه‌ای و ۴۴ گونه نهاندانه تک لپه‌ای است که به ۴۳ تیره و ۲۲۴ جنس متعلق هستند (جدول ۱). مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه‌ای عبارت اند از: Chenopodiaceae (۵۰ گونه یا ۱۳/۹ درصد)، Asteraceae (۴۴ گونه یا ۱۲/۲ درصد)، Brassicaceae (۴۰گونه یا ۱۱/۱ درصد)، Poaceae (۳۱ گونه یا ۸/۶ درصد)، Boraginaceae (۲۷ گونه یا ۷/۵ درصد) وFabaceae (۲۳ گونه یا ۶/۴ درصد). مهم‌ترین جنس‌های منطقه از نظر فراوانی گونه‌ای عبارت اند از: *Astragalus*(۱۸ گونه)، *Salsola* (۱۳ گونه)، *Heliotropium* (۹ گونه) و *Tamarix* (۵ گونه).

طیف زیستی گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر نشان می‌دهد که تروفیت‌ها با ۱۹۸ گونه (۵۵/۱ درصد) فراوان‌ترین شکل زیستی هستند و پس از آنها به ترتیب همی کریپتوفیت‌ها، کامفیت‌ها، کریپتوفیت‌ها و فانروفیت‌ها قرار دارند (شکل ۱). نتایج بررسی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نیز نشان می‌دهد، پراکنش ۲۴۵ گونه (۶۸/۳ درصد) به ناحیهٔ ایرانی ـ تورانی (Irano-Turanian region) محدود می‌گردد که از این تعداد ۳۰ گونه (۱۲/۲ درصد) اندمیک ایران هستند. ۹۷ گونه (۲۷ درصد) دارای پراکنش دو یا چند ناحیه‌ای (Bi- or Pluriregional)، ۸ گونه (۲/۲ درصد) انحصاری صحرایی ـ سندی (Saharo-Sindian region) و ۹ گونه (۲/۵ درصد) جهان وطن (Cosmopolitan) هستند (شکل ۲). پراکنش گونه‌های جهان وطن به‌طور عمده تحت تأثیر اقلیم خاصی قرار ندارد و بیشتر تابع شرایط زیستگاهی است. گونه‌های انحصاری ایران عبارت‌اند از:

Acantholimon leucacanthum, A. talagonicum, A. truncatum, Allium bungei, Anabasis calcarea, Anthemis brachystephana, Anthochlamys multinervis, Aphanopleura breviseta, Astragalus angustatus, A. glaucacanthus, A. vanillae, Calligonum bungei, C. persicum, Cephalorrhynchus brassicifolius, Cerasus microcarpa subsp. diffusa, Echinops robustus, Euphorbia gedrosiaca, Fortuynia garcinii, Halothamnus glaucus subsp. cinerascens, H. glaucus subsp. vestitus, Haplophyllum glaberrimum, Heliotropium mesinanum, H. samolifolium, Horaninovia ulicina, Microparacaryum salsum, Papaver tenuifolium, Paracaryum persicum, Pseudocamelina camelinae, P. glaucophylla, Sameraria elegans.

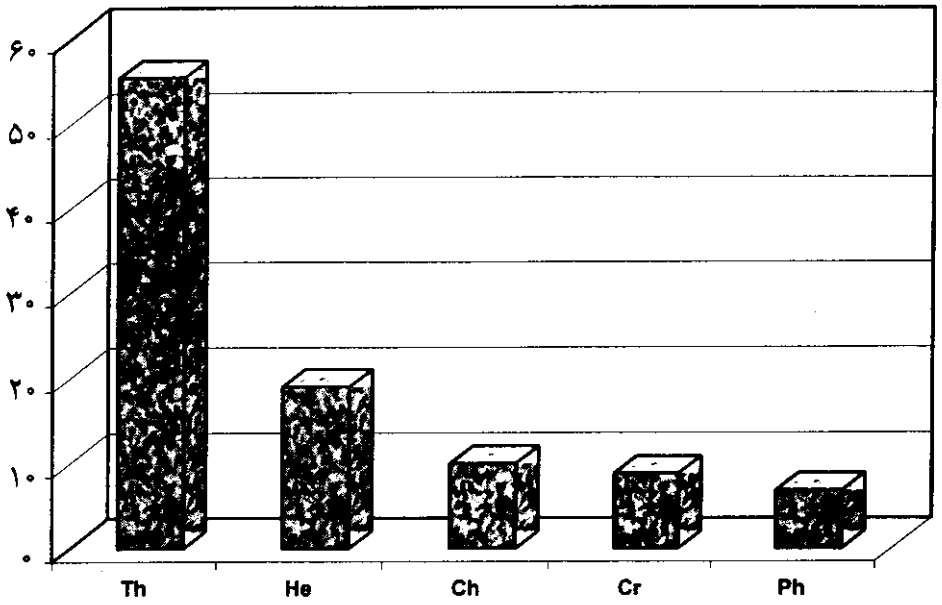
بحث

پوشش گیاهی ذخیره‌گاه بیوسفر کویر قبل از حفاظت آن در سال ۱۹۶۴ به دلیل چرای مفرط دام و هم‌چنین جمع آوری گیاهان برای سوخت و سایر اهداف فقیر بود (۱۳). هم‌چنین طی صدها سال منطقه محل عبور کاروان‌ها بوده است که نقش مهمی در تخریب پوشش گیاهی آن به ویژه در اطراف کاروان‌سراها داشتند. بدون تردید نشانه‌های دخالت انسان روی پوشش گیاهی هستهٔ طبیعی منطقه به‌سرعت از بین رفته است و پس از گذشت حدود ۳۸ سال پوشش طبیعی آن تقریباً به حالت کلیماکس رسیده است. ولی در منطقهٔ ضربه گیر پیرامونی به‌دلیل تداوم تخریب توسط انسان و دام، پوشش گیاهی طبیعی دست‌خوش تغییراتی شده است. اختلافات فلورستیکی این دو منطقه را می‌توان در سیمای ظاهری پوشش گیاهی آنها به وضوح دید.

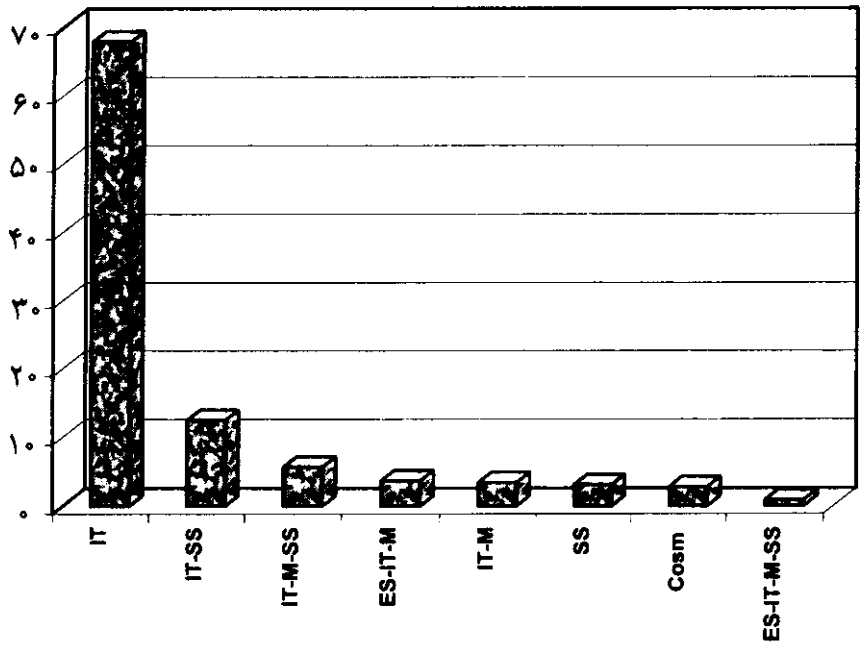
فلور ذخیره‌گاه بیوسفر کویر بر اساس جمع آوری شماری از گیاه شناسان بین سال‌های۱۹۷۵-۱۹۷٤ توسط رشینگر و وِندلبو (۲۵) معرفی شد و طی آن ۲۸۳ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای متعلق به ۴۲ تیره و ۱۹۷ جنس گزارش گردید. در پژوهش حاضر ۳۵۹ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای از منطقه معرفی می‌شود که به ۴۳ تیره و ۲۲۴ جنس تعلق دارند. با توجه به این که طی سال‌های انجام این پژوهش (۱۳۷۸-۱۳۷۳) خشک‌سالی بر منطقه حاکم بوده است، بنابراین به نظر می‌رسد فلور منطقه غنی‌تر از فهرست گونه‌ای ارائه شده باشد. شماری از تیره‌های گیاهی از نظر فراوانی گونه‌ای سهم بیشتری در فلور منطقه دارند که به ترتیب عبارت اند از: Chenopodiaceae ، Asteraceae، Brassicaceae، Poaceae، Boraginaceae و Fabaceae. رشینگر و وندلبو (۲۵) در مطالعه فلور همین منطقه و سایر پژوهندگان از جمله لئونارد (۱۵) در دشت کویر، دشت لوت، و جازموریان، و عصری و همکاران (٤) در ذخیره‌گاه بیوسفر توران نیز بر فراوانی گونه‌ای این تیره‌ها در مناطق مشابه تأکید داشتند.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]



شکل ۱. هیستوگرام درصد فراوانی شکل‌های زیستی گونه‌های گیاهی منطقه؛ شکل‌های زیستی: Ch= کامفیت، Cr= کریپتوفیت، He= همی کریپتوفیت، Ph= فانروفیت، Th= تروفیت



شکل ۲. هیستوگرام درصد فراوانی نواحی رویشی گیاهان منطقه؛ کوروتیپ‌ها: Cosm= جهان وطن، ES= اروپایی ـ سیبریایی، IT= ایرانی ـ تورانی، M= مدیترانه‌ای، SS= صحرایی ـ سندی

رژیم بارندگی در مناطق نیمه بیابانی و بیابانی برای توسعه تروفیت‌ها مناسب است. درصد بالای تروفیت‌ها درفلور منطقه (۵۵/۱ درصد) سازگاری مطلوب این شکل زیستی را به بارندگی فصلی نشان می‌دهد. این یافته در مطالعهٔ فلور مناطق نیمه بیابانی و بیابانی مشابه، توسط سایر پژوهندگان همچون دانین و همکاران (۱۹۷۵)،هلواجی و همکاران (۱۹۸۲)، اَلدمرداش و همکاران (۱۹۹۵) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. عصری و همکاران (۱۳۷۹) در مطالعهٔ فلور ذخیره‌گاه بیوسفر

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

جدول ۱. فهرست، شکل‌های زیستی و کوروتیپ های گیاهان منطقهٔ مورد مطالعه؛ شکل‌های زیستی: Ch= کامفیت، G.b= ژئوفیت پیازی، G.p= ژئوفیت انگل، G.r= ژئوفیت ساقه زیرزمینی‌دار، G.t= ژئوفیت تکمه ای، He= همی‌کریپتوفیت، Hel= هلوفیت، Hy= هیدروفیت، Ph= فانروفیت، Th= تروفیت، T.p= تروفیت انگل؛ کوروتیپ ها: Cosm= جهان وطن، ES= اروپایی ـ سیبریایی، IT= ایرانی ـ تورانی، M= مدیترانه ای، SS= صحرایی ـ سندی

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
Spermatophyta		
Gymnospermae-Chlamydospermeae		
Ephedraceae		
Ephedra intermedia Schrenk & C. A. Mey.	Ch	IT
**Ephedra sarcocarpa* Aitch. & Hemsl.	Ch	IT
Ephedra strobilacea Bunge ex A. Lehm.	Ch	IT
Angiospermae-Dicotyledoneae		
Anacardiaceae		
Pistacia khinjuk Stocks	Ph	IT
Apiaceae		
Aphanopleura breviseta (Boiss.) Heywood & Jury	Th	IT
Bunium persicum (Boiss.) B. Fedtsch.	G.b	IT
**Cuminum setifolium* (Boiss.) Kos. – Pol.	Th	IT
Ducrosia anethifolia (DC.) Boiss.	He	IT
Ferula szowitsiana DC.	He	IT
Scandix stellata Banks & Soland.	Th	IT,(ES,M)
Schumannia karelinii (Bunge) Korov.	He	IT
Zosima absinthifolia (Vent.) Link	He	IT
Asclepiadaceae		
Cynanchum acutum L.	He	IT,M,(ES)
Asteraceae		
Acantholepis orientalis Less.	Th	IT
**Achillea wilhelmsii* C. Koch	He	IT
Aegopordon berardioides Boiss.	He	IT
**Amberboa nana* (Boiss.) Iljin	Th	IT
Amberboa turanica Iljin	Th	IT
Anthemis brachystephana Bornm. & Gauba	Th	IT
**Anthemis odonthostephana* Boiss. var. odonthostephana	Th	IT
Artemisia sieberi Besser subsp. Sieberi	Ch	IT
Centaurea bruguierana (DC.) Hand – Mazz. subsp. *Belangerana* (DC.) Bornm.	Th	IT
**Cephalorrhynchus brassicifolius* (Boiss.) Tuisl	He	IT
Cousinia onopordioides Ledeb.	He	IT
Cousinia prolifera Jaub. & Spach	Th	IT
Crepis kotschyana (Boiss.) Boiss.	Th	IT
Crepis sancta (L.) Babcock subsp.iranica Rech. F.	Th	IT
Echinops leucographus Bunge	He	IT
Echinops robustus Bunge	He	IT
Epilasia hemilasia (Bunge) C.B. Clarke	Th	IT
Filago hurdwarica (DC.) Wagenitz	Th	IT
Francoeuria undulata (L.) Lack	He	SS,(IT)
Gymnarrhena micrantha Desf.	Th	SS
Heteroderis pusilla (Boiss.) Boiss.	Th	IT
Jurinea ramosissima DC.	He	IT
Koelpinia linearis Pall.	Th	IT,(SS)
**Koelpinia tenuissima* Pavl. & Lipsch.	Th	IT
Lactuca glauciifolia Boiss.	Th	IT
**Lactuca rosularis* Boiss.	He	IT
Lactuca undulata Ledeb.	Th	IT
Launaea mucronata (Forssk.) Muschler	He	SS
**Micropus supinus* L.	Th	IT
Oligochaeta minima (Boiss.) Briq	Th	IT
Outreya carduiformis Jaub. & Spach	He	IT
Phagnalon nitidum Fres.	He	IT
**Picnomon acarna* (L.) Cass.	Th,(He)	IT,M
Psychrogeton obovatus (Benth.) Grierson	He	IT

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

ادامه جدول ۱.

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
**Pterachaenia stewartii* (Hook. f.) R. R. Stewart	Th	IT
Pulicaria gnaphalodes (Vent.) Boiss.	He	IT,(SS)
Scariola orientalis (Boiss.) Sojak subsp. Orientalis	He	IT
Scorzonera paradoxa Fisch. & C. A. Mey.	G.t	IT
Scorzonera pusilla Pall.	G.t	IT
Senecio glaucus L.	Th	IT,M,SS
Taraxacum monochlamydeum Hand.- Mzt.	He	IT
Thevenotia persica DC.	Th	IT
**Zoegea crinita* Boiss.	Th	IT
Zoegea purpurea Fresen.	Th	IT,SS
Boraginaceae		
Arnebia decumbens (Vent.) Cosson & Kralik	Th	IT,SS
Arnebia linearifolia DC.	Th	IT,(SS)
Asperugo procumbens L.	Th	ES,IT,M
Gastrocotyle hispida (Forssk.) C. B. Clarke	Th	IT,SS
Heliotropium arguzioides Kar. & Kir.	He	IT
Heliotropium aucheri DC.	He	IT
Heliotropium dasycarpum Ledeb.	He	IT
Heliotropium dissitiflorum Boiss.	Th	IT
Heliotropium europaeum L.	Th	ES,IT,M
Heliotropium mesinanum Bunge	Th	IT
Heliotropium noeanum Boiss.	Th,(He)	IT
Heliotropium samolifolium Bunge	Th	IT
Heliotropium transoxanum Bunge	He	IT
Heterocaryum laevigatum (Kar. & Kir.) A. DC.	Th	IT
Heterocaryum subsessile Vatke	Th	IT
Heterocaryum szovitsianum (Fisch. & C. A. Mey.) DC	Th	IT
Lappula ceratophora (M. Popov) M. Popov	Th	IT
**Lappula sessiliflora* (Boiss.) Gűrke	Th	IT
Lappula spinocarpos (Forssk.) Ascherson & O. Kuntze	Th	IT,SS
Microparacaryum bungei (Boiss.) Khatamsaz	Th	IT
Microparacaryum intermedium (Fresen.) Hilger & Podlech	Th	IT
Microparacaryum salsum (Boiss.) Hilger & Podlech	Th	IT
Myosotis stricta Link ex Roemer & Schultes	Th	ES,IT,M
Nonea caspica (Willd.) G. Don	Th	IT
Nonea turcomanica M. Popov	Th	IT
Paracaryum persicum (Boiss.) Boiss.	He	IT
Rochelia bungei Trautv.	Th	IT
Brassicaceae		
**Aethionema arabicum* (L.) Andrz. ex DC.	Th	IT
Alyssum linifolium Steph. ex Willd.	Th	IT,M,(ES,SS)
Alyssum marginatum Steud. ex Boiss.	Th	IT
**Alyssum szowitsianum* Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Arabidopsis pumila (Steph. ex Willd.) N. Busch	Th	IT,(SS)
Brassica deflexa (Boiss.) subsp. leptocarpa (Boiss.) Hedge	Th	IT,(SS)
Cardaria draba (L.) Desv.	He	Cosm
**Clypeola dichotoma* Boiss.	Th	IT
Diplotaxis harra (Forsskal) Boiss.	Th,(He)	SS,(IT,M)
Diptychocarpus strictus (Fisch.) Trautv.	Th	IT
**Eremobium aegypticum* (Spreng.) Hochreutiner	Th	SS
**Euclidium syriacum* (L.) R. Br.	Th	IT
Fortuynia bungei Boiss.	He	IT,(SS)
**Fortuynia garcinii* (Burm.) Shuttlew.	He	IT,SS
Goldbachia laevigata (M. B.) DC.	Th	IT
Hymenolobus procumbens (L.) Nutt. Ex Torrey & Gray	Th	Cosm
**Isatis cappadocica* Desv.	He	IT
Isatis minima Bunge	Th	IT
Lachnoloma lehmannii Bunge	Th	IT
Lepidium latifolium L.	He	ES,IT,M
Leptaleum filifolium (Willd.) DC.	Th	IT,(SS)

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

ادامه جدول۲

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
Malcolmia africana (L.) R. Br.	Th	IT,SS,(M)
**Malcolmia scorpioides* (Bunge) Boiss.	Th	IT
Malcolmia strigosa Boiss.	Th	IT
Matthiola chenopodiifolia Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Moricandia sinaica (Boiss.) Boiss.	Th,(He)	SS
**Pseudocamelina camelinae* (Boiss.) N. Busch	He	IT
Pseudocamelina glaucophylla (DC.) N. Busch	He	IT
Sameraria armena (L.) Desv.	Th	IT
Sameraria elegans Boiss.	Th	IT
Schimpera arabica Hochst. & Steud.	Th	IT,SS
Sisymbrium irio L.	Th	ES,IT,M,SS
Spirorrhynchus sabulosus Kar. & Kir.	Th	IT
Sterigmostemum acanthocarpum Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
**Sterigmostemum ramosissimum* (O. E. Schulz) Rech. f.	Th	IT
**Sterigmostemum sulphureum* (Bands & Soland.) Bornm.	He	IT
**Streptoloma desertorum* Bunge	Th	IT
Tauscheria lasiocarpa Fisch. Ex DC.	Th	IT
Torularia aculeolata (Boiss.) O.E. Schulz	Th	IT
Torularia torulosa (Desf.) O.E. Schulz	Th	IT,(SS)
Campanulaceae		
Campanula incanescens Bioss.	He	IT
Capparaceae		
Buhsea trinerva (DC.) Stapf	G.r	IT
Capparis spinosa L.	Ch	IT,M,SS
Cleome quinquenervia DC.	Th	IT,(SS)
Caryophyllaceae		
Acanthophyllum bracteatum Boiss.	Ch	IT
**Acanthophyllum heratense* Schiman – Czeika	Ch	IT
Acanthophyllum sordidum Bunge ex Boiss.	Ch	IT
Cerastium inflatum Link ex Desf.	Th	IT
Gypsophila pilosa Hudson	Th	IT
Herniaria hirsuta L.	Th	IT,M,SS
Holosteum glutinosum (M. B.) Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Lepyrodiclis holosteoides (C. A. Mey.) Fenzl ex Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Lepyrodiclis stellarioides Schrenk ex Fisch.	Th	IT
Minuartia meyeri (Boiss.) Bornm.	Th	IT
**Minuartia subtilis* (Fenzl) Hand. -Mzt.	Th	IT
Paronychia kurdica Boiss. var. kurdica	He	IT
Saponaria floribunda (Kar. & Kir.) Boiss.	Th	IT
**Silene arabica* Boiss.	Th	SS
Silene vivianii Steud.	Th	IT,M
Spergularia diandra (Guss.) Heldr. & Sart.	Th,(He)	IT,M,SS
Stellaria blatteri Mattf.	Th	IT
Chenopodiaceae		
Agriophyllum lateriflorum (Lam.) Moq.	Th	IT,(SS)
Anabasis annua Bunge	Th	IT
Anabasis calcarea (Charif & Aellen) Bokhari & Wendelbo	He	IT
Anabasis setifera Moq.	He	SS,(IT)
Anthochlamys multinervis Rech. f.	Th	IT
Anthochlamys polygaloides (Fisch. & C. A. Mey.) Fenzl	Th	IT
Atriplex belangeri (Moq.) Boiss.	Th	IT
Atriplex dimorphostegia Kar. & Kir. Var. dimorphostegia	Th	IT,SS
Atriplex griffithii Moq.	Ch	IT,(SS)
Atriplex tatarica L.	Th	ES,IT,M
Bienertia cycloptera Bunge ex Boiss.	Th	IT,(SS)
Cornulaca aucheri Moq. Subsp. Leucacantha (Charif & Aellen) Assadi	Th	IT,SS
**Cornulaca monacantha* Delile	Ch	SS,(IT)
Gamanthus gamocarpus (Moq.) Bunge	Th	IT
Girgensohnia oppositiflora (Pall.) Fenzl	Th	IT
Halanthium rarifolium C. Koch	Th	IT
Halimocnemis pilifera Moq.	Th	IT
Halocharis sulphurea (Moq.) Moq.	Th	IT,(SS)

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

ادامه جدول۲

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
Halocnemum strobilaceum (Pall.) M. B.	Ch	IT,M,SS
Halostachys belangeriana (Moq.) Botsch.	Ph	IT
**Halothamnus glaucus* (M. B.) Botsch. subsp. cinerascens (Moq.) Assadi	Ch	IT
Halothamnus glaucus (M. B.) Botsch. subsp. glaucus	Ch	IT
**Halothamnus glaucus* (M. B.) Botsch. subsp. vetitus (Aellen) Assadi	Ch	IT
Halothamnus subaphyllus (C. A. Mey.) Botsch.	Ch	IT
Haloxylon ammodendron (C. A. Mey.) Bunge	Ph	IT
Haloxylon persicum Bunge ex Boiss. & Buhse	Ph	IT,SS
Horaninovia anomala (C. A. Mey.) Moq.	Th	SS,(IT)
Horaninovia ulicina Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
**Kochia stellaris* Moq.	Th	IT
Londesia eriantha Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Noaea mucronata (Forssk.) Aschers. & Schweinf. subsp. mucronata	He	IT
Salicornia europaea L.	Th	ES,IT,M,(SS)
Salsola aperta Paulsen	Th	IT
Salsola arbuscula Pall.	Ch	IT
**Salsola arbusculiformis* Drob.	Ch	IT
**Salsola dendroides* Pall.	Ch	IT
Salsola incanescens C. A. Mey.	Th	IT,SS
**Salsola jordanicola* Eig	Th	SS,(IT)
Salsola kerneri (Wolosczak) Botsch.	Ch	IT
**Salsola nitraria* Pall.	Th	IT,(SS)
Salsola orientalis S. G. Gmelin	Ch	IT
Salsola richteri (Moq.) Karel ex Litw.	Ph	IT
**Salsola sclerantha* C. A. Mey.	Th	IT
Salsola tomentosa (Moq.) Spach	Ch	IT
Salsola turcomanica Litw.	Th	IT
**Seidlitzia cinerea* (Moq.) Bunge ex Botsch.	Th	IT,SS
**Seidlitzia florida* (M. B.) Bunge ex Boiss.	Th	IT
Seidlitzia rosmarinus Ehrenb. ex Boiss.	Ch	IT,SS
Suaeda arcuata Bunge	Th	IT
Suaeda vermiculata Forssk. ex Gmelin	Ch	SS,(IT)
Convolvulaceae		
Convolvulus eremophilus Boiss. & Buhse	Ch	IT
**Convolvulus erinaceus* Ledeb.	Ch	IT
Convolvulus pilosellifolius Desr.	He	IT,(SS)
Cressa cretica L.	He	IT,M,(SS)
Cuscutaceae		
Cuscuta europaea L.	T.p	IT,M
Cuscuta pedicellata Ledeb.	T.p	IT,SS
Dipsacaceae		
**Scabiosa deserticola* Rech. f.	Th	IT
Scabiosa olivieri Coulter	Th	IT
Euphorbiaceae		
Andrachne fruticulosa Boiss.	He	IT
Andrachne telephioides L.	He	IT,M,(SS)
**Chrozophora sabulosa* Kar. & Kir.	Th	IT,(SS)
Chrozophora tinctoria (L.) Rafin.	Th	IT,M
Euphorbia azerbajdzanica Bordz.	Th	IT
Euphorbia densa Schrenk	Th	IT
**Euphorbia gedrosiaca* Rech. f., Aell. & Esfand.	He	IT
Euphorbia inderiensis Less. ex Kar. & Kir.	Th	IT
Frankeniaceae		
Frankenia hirsuta L.	He	ES,IT,M
Frankenia pulverulenta L.	Th	ES,IT,M
Geraniaceae		
Erodium oxyrrhinchum M. B. subsp. Oxyrrhinchum	Th	IT
Lamiaceae		
Chamaesphacos ilicifolius Schrenk	Th	IT
Lallemantia royleana (Benth. in Wall.) Benth.	Th	IT
Nepeta ispahanica Boiss.	Th	IT

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

ادامه جدول۲

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
Nepeta meyeri Benth.	Th	IT
Nepeta pungens (Bunge) Benth.	Th	IT
**Nepeta satureioides* Boiss.	Th	IT
Salvia macrosiphon Boiss.	He	IT
Thuspeinantha persica (Boiss.) Briq.	Th	IT
Ziziphora tenuior L.	Th	IT
Malvaceae		
Alcea aucheri (Boiss.) Alef.	He	IT
Althaea ludwigii L.	Th	IT,M
Mimosaceae		
Prosopis farcta (Sol. ex Russell) Macbride var. farcta	Ch	IT,M,SS
Orobanchaceae		
Cistanche salsa (C. A. Mey.) G. Beck	G.p	IT
Cistanche tubulosa (Schrenk) R. Wight	G.p	IT,M,SS
Orobanche cernua Loefl.	G.p	IT,M,SS
Papaveraceae		
Glaucium elegans Fisch. & C. A. Mey	Th	IT
Hypecoum pendulum L.	Th	IT,M,(SS)
Papaver decaisnei Hochst. & Steud. ex Elkan	Th	IT,SS
Papaver tenuifolium Boiss. & Hohen. ex Boiss.	Th	IT
Roemeria hybrida (L.) DC. subsp. dodecandra (Forssk.) *E. A. Durande* & Barratte	Th	IT,SS
Papilionaceae		
Alhagi pesudalhagi (M. B.) Desv.	He	IT
**Astragalus* (Xiphidium) angustatus Boiss.	He	IT
Astragalus (Annulares) arpilobus Boiss. subsp. hauarensis (Boiss.) Podlech	Th	SS
Astragalus (Hispiduli) bakaliensis Bunge	Th	IT
**Astragalus* (Platyglottis) bombycinus Boiss.	Th,(He)	SS
**Astragalus* (Sesamei) coronilla Gazer & Podlech	Th	IT
Astragalus (Annulares) crenatus Schultes	Th	IT,SS
Astragalus (Chronopus) dactylocarpus Boiss. subsp. acinaciferus (Boiss.) Ott.	Ch	IT
Astragalus (Poterion) glaucacanthos Fisch.	Ch,(Ph)	IT
Astragalus (Heterodontus) guttatus Banks & Soland.	Th	IT
**Astragalus* (Ammodendron) macrobotrys Bunge	Ch	IT
**Astragalus* (Caprini) macropelmatus Bunge subsp. macropelmatus Podlech	He	IT
Astragalus (Ophiocarpus) ophiocarpus Bunge var. ophiocarpus	Th	IT
**Astragalus* (Oxyglottis) oxyglottis M. B.	Th	IT
Astragalus (Sesamei) persepolitanus Boiss.	Th	IT
Astragalus (Sesamei) schimperi Boiss.	Th	SS
Astragalus (Ammodendron) squarrosus Bunge	Ch	IT
Astragalus (Thlaspidium) tribuloides Delile	Th	IT,SS
Astragalus (Chronopus) vanillae Boiss.	He	IT
Chesneya astragalina Jaub. & Spach	He	IT
Glycyrrhiza glabra L. var. glandulifera (Waldst. & Kit.) Boiss.	He	IT
Onobrychis aucheri Boiss. subsp. tehranica (Bornm.) Rech. f.	Th	IT
Sophora alopecuroides L. subsp. tomentosa (Boiss.) Yakovlev	He	IT
Plumbaginaceae		
Acantholimon leucacanthum (Jaub & Spach) Boiss.	Ch	IT
Acantholimon talagonicum Boiss.	Ch	IT
**Acantholimon truncatum* Bunge	Ch	IT
Limonium iranicum (Bornm.) Lincz.	He	IT
Polygonaceae		
Atraphaxis spinosa L.	Ph	IT
**Calligonum bungei* Boiss.	Ph	IT
**Calligonum junceum* (Fisch. & C. A. Mey.) Litw.	Ph	IT
**Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge var. serratum Litw. ex Pavl.	Ph	IT
Calligonum persicum (Boiss. & Buhse) Boiss.	Ph	IT
Polygonum rottboellioides Jaub. & Spach	Th	IT
Pteropyrum aucheri Jaub. & Spach	Ph	IT
Rheum ribes L.	G.r	IT
Ranunculaceae		
Anemone biflora DC.	G.b	IT

ادامهٔ جدول۲

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
Ceratocephala falcata (L.) Pers.	Th	IT,M,(ES)
Consolida rugulosa (Boiss.) Schrod.	Th	IT
Nigella integrifolia Regel	Th	IT
Resedaceae		
Reseda aucheri Boiss. Subsp. aucheri	Th	IT,(SS)
**Reseda aucheri* Boiss. Subsp. rotundifolia (Kotschy ex Mull. –Arg.) Rech. f.	Th	IT,(SS)
Rosaceae		
Amygdalus scoparia Spach	Ph	IT
Cerasus microcarpa (C. A. Mey.) Boiss. Subsp. diffusa (Boiss. & Hausskn.) Browicz	Ph	IT
Cotoneaster nummularioides Pojark	Ph	IT
Rubiaceae		
Callipeltis cucullaris (L.) Rothm.	Th	IT
Galium humifusum M. B.	He	IT
Galium setaceum Lam.	Th	IT,M
Galium spurium L. subsp. ibicinum (Boiss. & Hausskn. Ex Boiss.) Ehrend.	Th	IT
Leptunis trichodes (J. Gay) Ehrend.	Th	IT
*Neogaillonia bruguier*i (A. Rich. ex DC.)Lincz.	He	IT
Rutaceae		
Haplophyllum glaberrimum Bunge ex Boiss.	He	IT
Haplophyllum robustum Bunge	He	IT
Haplophyllum tuberculatum (Forssk.) Juss.	He	SS,(IT)
Salicaceae		
Salix acmophylla Boiss.	Ph	IT,M
Scrophulariaceae		
Linaria michauxii Chav. Subsp. *robusta* Rech. f.	He	IT
Scrophularia striata Boiss.	He	IT
Veronica anagallis – aquatica L.	Hel	Cosm
Veronica campylopoda Boiss.	Th	IT
Veronica macropoda Boiss.	Th	IT
Veronica rubrifolia Boiss. Subsp. Respectatissima M. A. Fischer	Th	IT
Solanaceae		
Hyoscyamus pusillus L.	Th	IT
Lycium depressum Stocks subsp. depressum	Ph	IT
Lycium ruthenicum Murray	Ph	IT
Tamaricaceae		
Reaumuria alternifolia (Labill.) Britten var. *Latifolia* (M. B.) Trautv.	Ch	IT
Tamarix hispida Willd. Var. *karelinii* (Bunge) Baum	Ph	IT
**Tamarix kotschyi* Bunge	Ph	IT
**Tamarix leptopetala* Bunge	Ph	IT,SS
**Tamarix passerinoides* Del. ex Desv. Var. *Passerinoides*	Ph	IT,SS
Tamarix tetragyna Ehrenb. Var. *deserti* (Boiss.) Zohari	Ph	IT,SS
Thymelaeaceae		
Dendrostellera lessertii (Wikstr.) V. Tiegh.	Ch	IT
Diarthron vesiculosum (Fisch. & C. A. Mey. ex Kar & Kir.) C. A. Mey.	Th	IT
Urticaceae		
Parietaria judaica L.	G.r	ES,IT,M
Valerianaceae		
**Valerianella leiocarpa* (C. Koch) O. Kuntze	Th	IT
**Valerianella oxyrrhyncha* Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Valerianella szovitsiana Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
Valerianella triplaris Boiss. & Buhse	Th	IT
Zygophyllaceae		
Fagonia bruguieri DC. var. bruguieri	He	SS,(IT)
Nitraria schoberi L.	Ph	IT
Peganum harmala L. var. harmala	He	IT,(M,SS)
Tribulus macropterus Boiss.	Th	IT,SS
Zygophyllum atriplicoides Fisch. & C. A. Mey. Var. atriplicoides	Ph	IT,(SS)
Angiospermae-Monocotyledoneae		
Cyperaceae		
**Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla	Hel	Cosm
Carex divisa Huds.	G.r	IT,M,(ES)

ادامه جدول۲

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

تاگزون	شکل زیستی	کوروتیپ
**Carex physodes* M. B. subsp. *subphysodes* (M. Popov ex V. Krecz.) Kukkonen	G.r	IT
Cyperus distachyos All.	Hel	IT,M,SS
Juncaceae		
**Juncus gerardi* Loisel. Subsp. *libanoticus* (Thiebaut) Snog.	G.r	IT
Juncus rigidus Desf.	G.r	IT,M,SS
Liliaceae		
Allium borszczowii Regel	G.b	IT
Allium bungei Boiss.	G.b	IT
**Asparagus persicus* Baker	G.r	IT
Eremurus luteus Baker	G.b	IT
Gagea chlorantha (M. B.) Schultes & Schultes fil.	G.b	IT
**Gagea reticulata* (Pall.) Schultes & Schultes fil.	G.b	IT
Poaceae		
**Aeluropus lagopoides* (L.) Trin ex Thwaites	G.r	IT,M,SS
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	G.r	IT,M,SS
Asthenantherum forsskalii (Vahl) Nevski	He	IT,SS
Boissiera squarrosa (Banks & Soland.) Nevski	Th	IT
**Bromus danthoniae* Trin.	Th	IT
Bromus pectinatus Thunb	Th	Cosm
**Bromus squarrosus* L.	Th	IT,M
Bromus tectorum L.	Th	Cosm
Crypsis aculeata (L.) Aiton.	Th	ES,IT,M
Cutandia memphitica K. Richter	Th	IT,M,SS
Cynodon dactylon (L.) Pers.	G.r	Cosm
Enneapogon persicus Boiss.	He	IT
**Eremopoa altaica* (Trin.) Rozhev.	Th	IT
Eremopyrum bonaepartis (Spreng.) Nevski var. bonaepartis	Th	IT
Eremopyrum distans (C. Koch) Nevski	Th	IT
**Heteranthelium piliferum* (Banks & Soland) Hochst	Th	IT
**Hordeum geniculatum* Steud.	Th	IT,M
**Hordeum glaucum* Steud.	Th	IT,M
**Loliolum subulatum* (Banks & Soland.) Eig	Th	IT
Melica persica Kunth subsp inaequiglumis (Boiss.) Bor	G.r	IT
Pennisetum orientale L. C. Rich.	G.r	IT
Phalaris minor Retz.	Th	IT,M
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. var. *stenophylla* (Boiss.) Bor	Hel	IT,M
Poa bulbosa L.	G.b	ES,IT,M
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	Th	Cosm
Puccinellia convoluta (Hornem.) P. Fourr.	He	IT
Schismus arabicus Nees	Th	IT,M
Stipa arabica Trin. & Rupr.	He	IT
Stipa hohenackeriana Trin. & Rupr.	He	IT
Stipagrostis pennata (Trin.) de Winter	G.r	IT
Stipagrostis plumosa (L.) Munro ex T. Anders.	He	IT,SS,(M)
Zannichelliaceae		
Zannichellia palustris L.	Hy	Cosm

تاگزون‌های اضافه شده به فهرست رشینگر و وندلبو (۱۹۷۶) با * مشخص گردیده اند.

توران درصد تروفیت‌های آن را ۴۴ درصد گزارش نمودند. با توجه به این که ذخیره‌گاه توران نیز در حاشیهٔ شمالی دشت کویر واقع است و از نظرشرایط اقلیمی مشابه ذخیره‌گاه بیوسفر کویر می‌باشد، انتظار بر این است که شکل‌های زیستی گیاهان به ویژه تروفیت‌ها با یکدیگر مشابه باشند. ولی به دلیل تنوع شرایط زیستگاهی به ویژه وجود رشته کوه‌های مرتفع متعدد در ذخیره‌گاه بیوسفر توران، گونه‌های تروفیت در آن نسبت به ذخیره‌گاه بیوسفر کویر کمتر است و در عوض همی‌کریپتوفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها به جهت سازگاری مناسب تر با این شرایط، از فراوانی بیشتری (به ترتیب ۲۶/۱ و ۱۳/۱ درصد) برخوردارند. علاوه بر یک‌ساله‌ها، درصد بالای همی‌کریپتوفیت‌ها نیز معرف شرایط نیمه بیابانی و بیابانی است. این گیاهان با کاهش سطح رویشی خود فصول گرم و خشک را

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

بـه خوبـی سـپری مـی‌کنـند. همـی‌کریپتوفیت‌ها در منطقهٔ مورد مطالعه ۱۹/۵ درصد فلور را تشکیل می‌دهند.

بـر اسـاس مفـاهـیم نـواحـی رویـشـی وایـت (۱۶ و ۳۰) ذخیـره‌گـاه بیوسـفر کویـر بـه مرکـز اندمیسـم ناحـیه‌ای (regional center of endemism) ایرانـی ــ تورانـی تعلق دارد. مقایسـهٔ فراوانـی گـونه‌هـای ایرانـی ـ تورانـی در ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران، نشان‌دهندهٔ درصد بالای آنها در ذخیره‌گاه تـوران (۷۳/۱ درصـد) است. فراوانی بیشتر گونه‌های انحصاری ایرانی ـ تورانی درذخیره‌گاه بیوسفر توران را می‌توان به نزدیکی آن بـه کشـورهای آسـیای مرکزی و در نتیجه تأثیر پذیری بیشتر آن از فلـور ایـن کشـورهـا نسـبت داد. پـس از گـونـه‌هـای ایرانـی ـ تورانـی، درصـد قابـل تـوجه‌ای از گونه‌های ذخیره‌گاه بیوسـفر کویـر در دو ناحـیهٔ رویشـی صـحرایی ـ سـندی و ایرانی ـ تورانی و یا فقط ناحیهٔ صـحرایی ـ سندی (در مجموع ۱۵/۳ درصـد) انتشـار دارنـد. فراوانـی مشـابه ایـن عناصـر در ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران نشان‌دهندهٔ آن است که این دو مـنطقه تأثیـر پذیـری یکسـانی از ناحـیهٔ رویشـی صـحرایی ـ سـندی دارنـد. مقایسـه موقعیت جغرافیایی این دو منطقه نیز نشان می‌دهد که به دلیل قرارگیری آنها در عرض‌های جغرافیایـی تقـریباً مشـابه و در نتـیجه فاصـله یکسان نسبت به مناطق جنوبی با ویژگی ناحیهٔ رویشی صحرایی ـ سندی، به‌طور یکسان تحت نفوذ عناصر این ناحیهٔ رویشی واقع شده‌اند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسئولین مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع به خاطر تأمین امکانات لازم برای انجام این پژوهش و از آقای مهندس بهنام حمزه برای همراهی در عملیات صحرایی و شناسایی شماری ازنمونه‌های گیاهی صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. هم‌چنین با توجه به تخصص گیاه‌شناسان، تعدادی از نمونه‌های گیاهی را آقایان دکتر مصطفی اسدی، دکتر ولی‌ا... مظفریان و دکترعلی‌اصغر معصومی، خانم‌ها دکتر زیبا جم‌زاد و مهندس محبوبه خاتم ساز مورد شناسایی قرار دادند که از این همکاران نیز سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

۱. اسـدی، م.، ع. ا. معصـومی، م. خاتم ساز و و. مظفریان (ویراستاران). ۱۳۷۰-۱۳٦۷. فلور ایران. شماره‌های ۳۸-۱. انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

۲. ثابتی، ح. ۱۳۴۸. *بررسی اقالیم حیاتی ایران*. انتشارات دانشگاه تهران، شمارهٔ ۱۲۳۱، ۲۶۶ صفحه.

۳. سازمان هوا شناسی کشور، ۱۳۷۷-۱۳٦۳. سالنامهٔ هوا شناسی.

٤. عصـری، ی.، ع. جلیلـی، م. اسدی و ح. دیانت نژاد. ۱۳۷۹. نگرشی بر فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران. فصل نامهٔ پژوهش و سازندگی ۱۳ (۲): ۴-۱۹.

۵. معصومی، ع. ا. ۱۳۷٤-۱۳٦۵. *گون‌های ایران*. جلدهای ۳-۱، انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

6. Akhani, H. and H. Forther. 1994. The genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in flora Iranica area . Sendtnera 2: 187-276.
7. Akhani, H., P. Trimborn and H. Ziegler. 1997. Photosynthetic pathways in Chenopodiaceae from Africa, Asia, Europe with their ecological, phytogeographical and taxonomical importance. Plant Systematics and Evolution 206: 187-221.
8. Archibold, O. W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall, p. 510 .
9. Assadi, M. and H. Runemark. 1983. Notes on the flora and vegetation of S. Baluchistan, Iran. Iran. J. Botany 2(1): 69-78.
10. Danin, A., G. Orshan and M. Zohary. 1975. The vegetation of northern Negev and the Judean desert of Israel Israel, J. Botany 24: 118-172.
11. Davis, P. H. (Ed.). 1965-1985. Flora of Turkey. vols. 1-9. Edinburgh Unviersity Press, Edinburgh.
12. El-Demerdash, M. A., A. K. Hegazy and A. M. Zilay. 1995. Vegetation - soil relationships in Tihamah coastal plains of Jazan region, Saudi Arabia. J. Arid Environ. 30: 161-174.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]

13. Firouz, E. 1974. Environments of Iran. Offset Press Inc., Tehran. 51 p.
14. Halwagy, R., A. F. Moustafa and S. M. Kamel. 1982. On the ecology of the desert vegetation in Kuwait. J. Arid Environ. 5: 95-107.
15. Leonard, J. 1981-1987. Contribution a l'etude de la flore et de la vegetation des deserts d'Iran, Fascicules 1-7. Bull. of the Jardin Botanique National de Belgique, Meise.
16. Leonard, J. 1988. Contribution a l'etude de la flore et de la vegetation des deserts d'Iran, Fascicule 8: Etude des aires de distribution - Les phytochories - Les chorotypes. Bull. Jardin Botanique National de Belgique, Meise.
17. Leonard, J. 1991-1992. Contribution a l'etude de la flore et de la vegetation des deserts d'Iran, Fascicule 10: Etude de la vegetation - Analyse phytosociologique et phytochorologique des groupements vegetaux. Bulletin of the Jardin Botanique National de Belgique, 2 vols. Meise. 454 p.
18. Maassoumi, A. A. 1998. *Astragalus* in the old world. Research Institute of Forests and Rangelands, no. 194. 617 p.
19. Miller, A. G. and T. A. Cope. 1996. Flora of the Arabian Peninsula and Socotra, vol. 1. Edinburgh University Press, Edinburgh.
20. Mobayen, S. 1975. Aspect phytogeographique de l'Iran et particularites de vegetation desertique du Lut. Environmental Studies (Tehran) 4: 181-190.
21. Mobayen, S. 1976. Structure geobotanique du Lut. Acta Ecologica Iranica 1: 73-86.
22. Nasir, E., S. I. Ali and M. Qaiser (Eds.) 1970-2001. Flora of west Pakistan, vols. 1-206. B. C. C. & T. Press, University of Karachi.
23. Rechinger, K. H. (Ed.) 1963-2001. Flora Iranica, nos. 1-175. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz.
24. Rechinger, K. H. 1977. Plants of the Touran Protected Area, Iran. Iran. J. Botany 1 (2): 155-180.
25. Rechinger, K. H. and P. Wendelbo. 1976. Plants of the Kavir Protected Area, Iran. Iran. J. Botany (1): 23-56.
26. Takhtajan, A. 1986. Floristic Regions of The World. University of California Press, Ltd. 522 p.
27. Townsend, C. C. and E. Guest (Eds.) 1966-1985. Flora of Iraq. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
28. Tsvelev, N. N. 1976. Grasses of the Soviet Union (Translation of Zlaki SSSR. by Sharma, B. R. 1983). Oxonian Press Pvt. Ltd., 2 vols. New Delhi, 1196 p.
29. Vahedi, M. 1976. Ecological data of the Kavir Protected Region, Iran. Department of the Environments.
30. White, F. and J. Leonard. 1991. Phytogeographical links between Africa and southwest Asia. Flora et Vegetatio Mundi 9: 229-246.
31. Zohary, M. 1973. Geobotanical foundations of the Middle East. 2 vols. Stuttgart, 739 p.
32. Zohary, M. and N. Feindbrun-Dothan. 1966-1986. Flora Palaestina. vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2025-08-24]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1382.7.4.20.5]