

## فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان ذخیره‌گاه بیوسفر کویر

یونس عصری<sup>۱</sup>

## چکیده

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر به وسعت حدود ۶۸۶۵۹۸ هکتار در حاشیه شمال غربی دشت کویر و شرق دریاچه نمک قرار دارد. این ذخیره‌گاه بیوسفر انواعی از زیستگاه‌ها شامل صخره‌ها و برون‌زدگی‌های سنگی، دشت‌های دامنه‌ای، بیابان‌های سنگ‌ریزه‌ای، بیابان‌های شنی، (نسبکا و ارگ)، حوضه‌های انتهایی (دشت‌های شور، کویر و سیخا)، 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 جمع‌آوری 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) فراوان‌ترین شکل زیستی منطقه هستند. پراکنش ۲۴۵ گونه (۶۸/۳ درصد) به ناحیه ایرانی - 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

حالی که 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

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

۱. استادیار پژوهش موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

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 ۱۳۷۳-۱۳۷۸ جمع آوری و پس از بررسی‌های تکمیلی در هر بار یوم 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 ۱۳۷۳-۱۳۷۸ جمع آوری شدند. پس از انتقال نمونه‌ها به هر بار یوم مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع (هر بار یوم مرکزی ایران) با استفاده از فلورهای ایرانیکا (۲۳)، ترکیه (۱۱)، ایران (۱) و دیگر منابع موجود (۵) و 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 از فلورها و منابع مذکور و همچنین فلورهای عراق (۲۷)، فلسطین (۳۲)، پاکستان (۲۲)، گندمیان شوروی سابق (۲۸) و شبه جزیره عربستان و سوکوترا (۱۹) و منابعی نظیر لئونارد (۱۷)، آخانی و همکاران (۷) و معصومی (۱۸) تعیین گردیدند. سپس کورتیپ گونه‌ها با توجه به مناطق انتشار آنها و بر اساس تقسیم بندی جغرافیایی رویش‌های ایران توسط زهری (۳۱)، تاختاجان (۲۶) 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

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

با نگاهی به پژوهش‌های انجام شده در مناطق نیمه بیابانی، بیابانی و کویری ایران به‌خوبی می‌توان دریافت که دانش کنونی ما در زمینه پوشش گیاهی این مناطق فقط به چند بررسی منطقه‌ای محدود می‌شود. از مهم‌ترین آنها می‌توان به بررسی ژئوبوتانیکی و جغرافیای گیاهی دشت لوت (۲۰ و ۲۱)، فلور منطقه حفاظت شده توران (۲۴) مروری بر فلور و پوشش گیاهی دشت کویر، دشت لوت و جازموریان (۱۵)، فلور و پوشش گیاهی حوزه مکران (۹) و فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران (۴) اشاره کرد.

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر در  $4^{\circ} 53' - 25^{\circ} 51'$  طول شرقی و  $12^{\circ} 35' - 17^{\circ} 34'$  عرض شمالی واقع شده و در حاشیه شمال غربی دشت کویر و شرق دریاچه نمک، بین استان‌های تهران، اصفهان و سمنان قرار دارد. این ذخیره‌گاه در سال ۱۳۴۳ با مساحت ۶۰۹۴۳۸ هکتار به عنوان منطقه حفاظت شده، اعلام گردید. در حال حاضر ذخیره‌گاه بیوسفر کویر شامل دو منطقه هسته طبیعی (Core area) به وسعت ۴۹۲۸۹۶ هکتار و منطقه 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  $141/8$  میلی‌متر و میانگین دمای روزانه  $17/7$  درجه سانتی‌گراد است. بر طبق این آمار و هم‌چنین نقشه‌های بیوکلیماتیک (۲)، اقلیم منطقه به روش‌های دومارتن (De Martonne)، آمبرژه (Emberger) و گوسن (Gausan) به ترتیب بیابانی، خشک معتدل و نیمه بیابانی شدید است.

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر توسط برخی از گیاه‌شناسان مورد بازدید قرار گرفته است. رشینگرو و ندلیو (۲۵) براساس جمع آوری‌های خود و شماری از گیاه‌شناسان، ۲۸۳ گونه و

*Pseudocamelina camelinae*, *P. glaucophylla*, *Sameraria elegans*.

### بحث

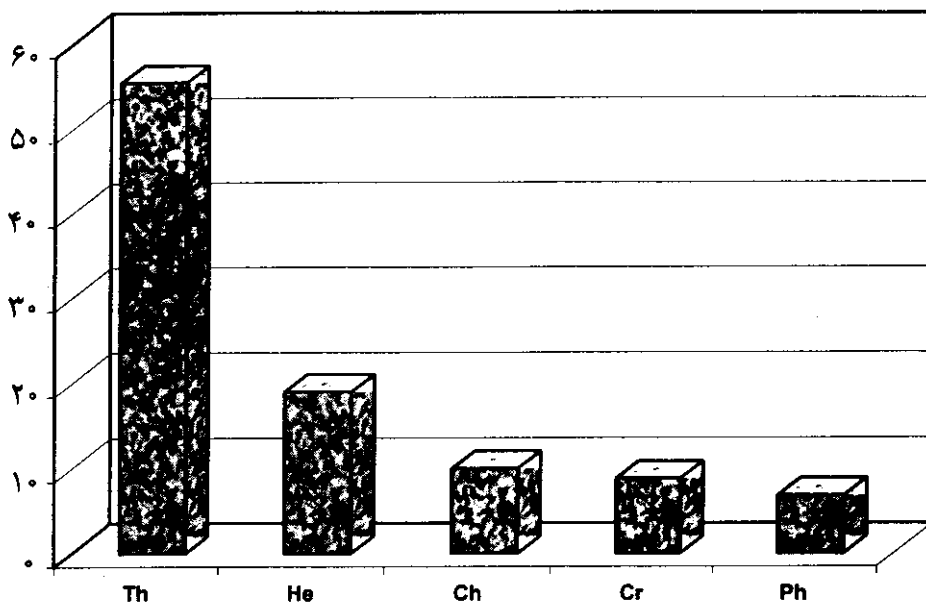
پوشش گیاهی ذخیره‌گاه بیوسفر کویر قبل از حفاظت آن در سال ۱۹۶۴ به دلیل چرای مفرط دام و هم‌چنین جمع‌آوری گیاهان برای سوخت و سایر اهداف فقیر بود (۱۳). هم‌چنین طی صدها سال منطقه محل عبور کاروان‌ها بوده است که نقش مهمی در تخریب پوشش گیاهی آن به ویژه در اطراف کاروان‌سراها داشتند. بدون تردید نشانه‌های دخالت انسان روی پوشش گیاهی هسته طبیعی منطقه به سرعت از بین رفته است و پس از گذشت حدود ۳۸ سال پوشش طبیعی آن تقریباً به حالت کلیماکس رسیده است. ولی در منطقه ضربه گیر پیرامونی به دلیل 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 جمع‌آوری شماری از گیاه‌شناسان بین سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۷۴ توسط رشینگر و وندلبو (۲۵) معرفی شد و طی آن ۲۸۳ گونه و تقسیمات تحت گونه‌های 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 عبارت‌اند از: *Chenopodiaceae*، *Asteraceae*، *Poaceae*، *Boraginaceae*، *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 (۴) در ذخیره‌گاه بیوسفر توران نیز بر فراوانی گونه‌ای این تیره‌ها در مناطق مشابه تأکید داشتند.

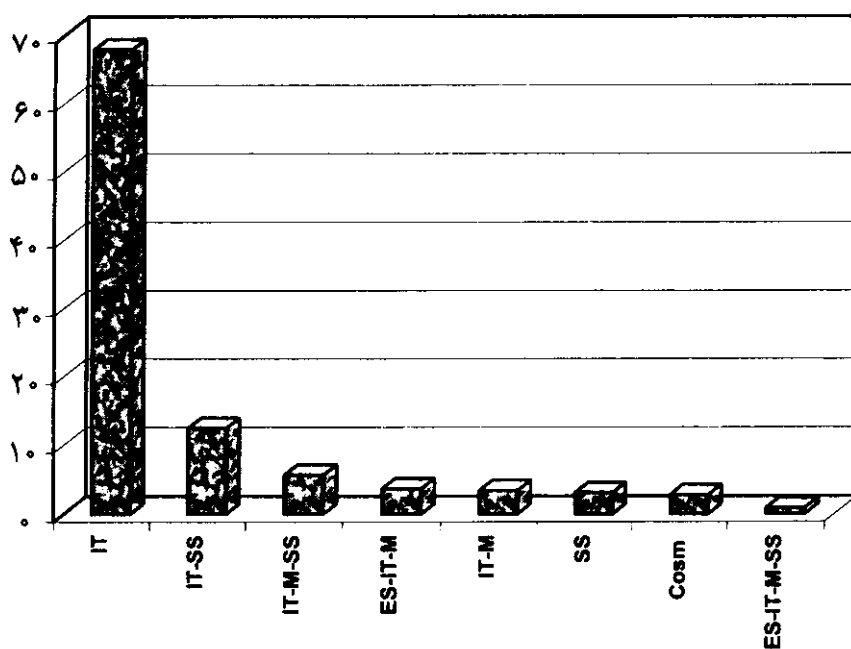
دولپه‌ای و ۴۴ گونه نهاندانه تک‌لپه‌ای است که به ۴۳ تیره و ۲۲۴ جنس متعلق هستند (جدول ۱). مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه‌ای عبارت‌اند از: *Chenopodiaceae* (۵۰ گونه یا ۱۳/۹ درصد)، *Asteraceae* (۴۴ گونه یا ۱۲/۲ درصد)، *Brassicaceae* (۴۰ گونه یا ۱۱/۱ درصد)، *Poaceae* (۳۱ گونه یا ۸/۶ درصد)، *Boraginaceae* (۲۷ گونه یا ۷/۵ درصد) و *Fabaceae* (۲۳ گونه یا ۶/۴ درصد). مهم‌ترین جنس‌های منطقه از نظر فراوانی گونه‌ای عبارت‌اند 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 ناحیه ایرانی - 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 صحرائی - 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*,



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



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

نیمه بیابانی و بیابانی مشابه، توسط سایر پژوهندگان همچون دانسین و همکاران (۱۹۷۵)، هلواجی و همکاران (۱۹۸۲)، آلدرداش و همکاران (۱۹۹۵) نیز مورد تأیید قرار گرفته است. عصری و همکاران (۱۳۷۹) در مطالعه فلور ذخیره‌گاه بیوسفر

رژیم بارندگی در مناطق نیمه بیابانی و بیابانی برای توسعه تروفیت‌ها مناسب است. درصد بالای تروفیت‌ها در فلور منطقه (۵۵/۱ درصد) سازگاری مطلوب این شکل زیستی را به بارندگی فصلی نشان می‌دهد. این یافته در مطالعه فلور مناطق

جدول ۱. فهرست، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان منطقه مورد مطالعه؛ شکل‌های زیستی:  
**Ch** = کامفیت، **G.b** = ژئوفیت پیازی، **G.p** = ژئوفیت انگل، **G.r** = ژئوفیت ساقه زیرزمینی دار،  
**G.t** = ژئوفیت تکمه ای، **He** = همی کریپتوفیت، **Hel** = هلوفیت، **Hy** = هیدروفیت، **Ph** = فانروفیت،  
**Th** = تروفیت، **T.p** = تروفیت انگل؛ کوروتیپ‌ها: **Cosm** = جهان وطن، **ES** = اروپایی - سیبریایی،  
**IT** = ایرانی - تورانی، **M** = مدیترانه ای، **SS** = صحرایی - سندی

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

ادامه جدول ۱.

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

ادامه جدول ۲

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

ادامه جدول ۲

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



ادامه جدول ۲

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

ادامه جدول ۲

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

ادامه جدول ۲

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

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

ذخیره‌گاه بیوسفر کویر کمتر است و در عوض همی‌کریتوفیت‌ها و کریتوفیت‌ها به جهت سازگاری مناسب‌تر با این شرایط، از فراوانی بیشتری (به ترتیب ۲۶/۱ و ۱۳/۱ درصد) برخوردارند. علاوه بر یک‌ساله‌ها، درصد بالای همی‌کریتوفیت‌ها نیز معرف شرایط نیمه بیابانی و بیابانی است. این گیاهان با کاهش سطح رویشی خود فصول گرم و خشک را

توران درصد تروفیت‌های آن را ۴۴ درصد گزارش نمودند. با توجه به این که ذخیره‌گاه توران نیز در حاشیه شمالی دشت کویر واقع است و از نظر شرایط 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

صحرائی - سندی دارند. مقایسه موقعیت جغرافیایی این دو منطقه نیز نشان می‌دهد که به دلیل قرارگیری آنها در عرض‌های جغرافیایی تقریباً مشابه و در نتیجه فاصله یکسان نسبت به مناطق جنوبی با ویژگی ناحیهٔ رویشی صحرائی - 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 صحرائی و شناسایی شماری از نمونه‌های گیاهی صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین با توجه به تخصص گیاه‌شناسان، تعدادی از نمونه‌های گیاهی را آقایان دکتر مصطفی اسدی، دکتر ولی... مظفریان و دکتر علی اصغر معصومی، خانم‌ها دکتر زیبا جم‌زاد و مهندس محبوبه خاتم ساز مورد شناسایی قرار دادند که از این همکاران نیز سپاسگزاری می‌گردد.

به خوبی سپری می‌کنند. همی کریپتوفیت‌ها در منطقهٔ مورد مطالعه ۱۹/۵ درصد فلور را تشکیل می‌دهند.

بر اساس مفاهیم نواحی رویشی وایت (۱۶ و ۳۰) ذخیره‌گاه بیوسفر کویر به مرکز اندمیسم ناحیه‌ای (regional center of endemism) ایرانی - تورانی تعلق دارد. مقایسهٔ فراوانی گونه‌های ایرانی - تورانی در ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران، نشان‌دهندهٔ درصد بالای آنها در ذخیره‌گاه توران (۷۳/۱ درصد) است. فراوانی بیشتر گونه‌های انحصاری ایرانی - تورانی در ذخیره‌گاه بیوسفر توران را می‌توان به نزدیکی آن به کشورهای آسیای مرکزی و در نتیجه تأثیر پذیری بیشتر آن از فلور این کشورها نسبت داد. پس از گونه‌های ایرانی - تورانی، درصد قابل توجه‌ای از گونه‌های ذخیره‌گاه بیوسفر کویر در دو ناحیهٔ رویشی صحرائی - سندی و ایرانی - تورانی و یا فقط ناحیهٔ صحرائی - سندی (در مجموع ۱۵/۳ درصد) انتشار دارند. فراوانی مشابه این عناصر در ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران نشان‌دهندهٔ آن است که این دو منطقه تأثیر پذیری یکسانی از ناحیهٔ رویشی

### منابع

۱. اسدی، م.، ع. ا. معصومی، م. خاتم ساز و. مظفریان (ویراستاران). ۱۳۷۰-۱۳۶۷. فلور ایران. شماره‌های ۳۸-۱. انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
۲. ثابتی، ح. ۱۳۴۸. بررسی اقلیم حیاتی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، شمارهٔ ۱۲۳۱، ۲۶۶ صفحه.
۳. سازمان هوا شناسی کشور، ۱۳۷۷-۱۳۶۳. سالنامهٔ هوا شناسی.
۴. عصری، ی.، ع. جلیلی، 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. ۱۳۷۴-۱۳۶۵. گونه‌های ایران. جلد‌های ۳-۱، انتشارات مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
6. Akhiani, H. and H. Forther. 1994. The genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in flora Iranica area. Sendtnera 2: 187-276.
7. Akhiani, H., P. Trimbom 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 University 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.

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.