

معرفی فلور، شکل زیستی، زیستگاه و پراکنش جغرافیایی گیاهان کویر ابرکوه در استان یزد

• غلامرضا زارعی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

• مصطفی اسدی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

• علی اصغر معصومی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: شهریورماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: بهمن‌ماه ۱۳۸۶

E-mail: zareigholamreza@yahoo.com

چکیده

بررسی فلور هر منطقه به دلیل اینکه حضور گیاهان و وضعیت آن‌ها را در آن منطقه نشان می‌دهد از اهمیت خاصی برخوردار است. در این بررسی کویر ابرکوه با مساحت ۱۵۹۰ کیلومتر مربع و ارتفاع ۱۴۴۱ متر از سطح دریا در شرق شهرستان ابرکوه در استان یزد مورد مطالعه قرار گرفته است. به منظور معرفی فلور این منطقه در فصول بهار، تابستان و پاییز گیاهان منطقه جمع‌آوری و با استفاده از فلورهای شناسائی شدند. شکل زیستی و زیستگاه گونه‌های گیاهی موجود نیز از طریق منابع تعیین گردید. بررسی به عمل آمده نشان داد که در منطقه ۱۵۸ گونه گیاهی وجود دارد که به ۳۰ تیره و ۱۱۳ جنس تعلق دارند. پر گونه‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه عبارتند از: Asteraceae با ۲۷ گونه، Chenopodiaceae با ۲۴ گونه، Brassicaceae با ۲۱ گونه، Fabaceae با ۱۴ گونه، Poaceae با ۱۰ گونه و Boraginaceae با ۱۰ گونه. بزرگترین جنس منطقه Astragalus با ۱۰ گونه و سپس Salsola با ۷ گونه می‌باشد. از نظر شکل زیستی ۴۸/۱ درصد گونه‌ها تروفیت، ۲۹/۷ درصد همی کریپتوفیت، ۳/۸ درصد کامفیت، ۱۲/۷ درصد فانروفیت و ۵/۷ درصد کریپتوفیت هستند. از نظر پراکنش جغرافیایی ۷۲ درصد عنصر ایرانی-تورانی، ۱۲ درصد مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و صحرائی-سندی، ۵ درصد مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی و مدیترانه‌ای، ۵ درصد مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای ۰/۶ درصد مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی، مدیترانه‌ای و اروپائی-سیبریائی، ۰/۶ درصد مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای و صحرائی-عربی، ۰/۶ درصد مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای و صحرائی-عربی، ۰/۶ درصد مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و صحرائی-عربی و ۲/۵ درصد دارای انتشار جهانی هستند.

کلمات کلیدی: فلور، جغرافیای گیاهی، شکل زیستی، زیستگاه، ابرکوه، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No 81 pp: 28-38

Introduction to the flora, life form, habitate and plant geographical distribution of Abarkooh Playa (Yazd)

By: Zarei, Gh. Islamic Azad University-Maybod Branch Assadi, M. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran Maassoumi, A. A. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

The Abarkooh Playa with an area of 1590 km² and altitude 1441m, situated in east of Abarkooh city in yazd province. Flora of this region includes 158 plant species (2 gymnosperms, 14 monocots and 142 dicots) that belong to 30 families and 113 genera. The important families are Asteraceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Poaceae and Boraginaceae with 27, 24, 21, 14, 10 and 10 species respectively. Life form of the plant species of Abarkooh playa include: therophytes:48.1%, hemicryptophytes:29.7%, chamaephytes:3.8%, phanerophytes:12.7% and cryptophytes: 5.7%. From the view point of regional elements plants of this region include: 72% Irano-Turanian, 12% Irano-Turanian and Saharo-Sindian, 5% Irano-Turanian, Saharo-Sindian and Mediterranean, 5% Irano-Turanian and Mediterranean, 0.6% Irano-Turanian, Saharo-Sindian, Mediterranean and Euro-Siberean, 0.6% Irano-Turanian, Mediterranean and Euro-Siberean, 0.6% Irano-Turanian, Saharo-Sindian and Saharo-Arabian, 0.6% Irano-Turanian, Mediterranean and Saharo-Arabian, 0.6% Irano-Turanian and Saharo-Arabian, 2.5% Cosmic.

Keywords: Flora, Plant geography, Life form, Habitate, Abarkooh, Iran

مقدمه

کفه ابرکوه در شرق شهرستان ابرکوه در استان یزد قرار گرفته است. ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۴۴۱ متر، مساحت کفه ۱۵۹۰ کیلومتر مربع و مساحت شوره‌زار آن ۱۰۱۵ کیلومتر مربع می‌باشد. کفه ابرکوه در فاصله عرض جغرافیائی ۳۰ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۱۵ دقیقه و طول جغرافیائی ۵۳ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۵۴ درجه واقع شده است (شکل شماره ۱).

از نظر وضعیت خاک‌شناسی، در اطراف کویر خاک‌های کویری بافت درشت گاهی همراه با لایه‌های گچ و نمک وجود دارد. سپس به طرف کویر خاک‌های کویری بافت ریز که با ریزش باران به شدت لجنی می‌شوند، در ادامه خاک‌های سولونچاک با املاح محلول بیش از ۱ درصد و آب زیرزمینی به شدت شور و نزدیک سطح زمین و در نهایت کویرهای نمک یا باطلاح‌های نمک که در زمستان در بیشتر موارد پر از آب و در تابستان خشک با قطر ضخیمی از نمک هستند وجود دارد.

جهت مشخص کردن وضعیت اقلیمی منطقه از اطلاعات ۵ ایستگاه هواشناسی (ابرکوه در شمال غرب کفه، مروست در جنوب، دهشیر در شمال شرق، اسفندآباد در غرب و گاریز در شرق) استفاده شد که بر اساس آن‌ها متوسط بارندگی سالانه ۸۴/۸۴ میلیمتر، متوسط دما ۱۷/۱۵ درجه سانتی‌گراد و متوسط رطوبت نسبی هوا ۳۷/۷ درصد می‌باشد. بر اساس نمودار آمبروترمیک فصل خشک منطقه از فروردین ماه شروع و در آبان ماه خاتمه می‌یابد.

بررسی فلوربستیگ هر منطقه به دلیل اینکه حضور گیاهان و وضعیت آن‌ها در آن منطقه را نشان می‌دهد از اهمیت خاصی برخوردار است. رویش‌های اراضی شور و کویری ایران از جنبه فلوربستیگ توسط برخی از پژوهشگران مورد مطالعه قرار گرفته است. از جمله می‌توان به کارهای Wendelbo و Reching (منطقه حفاظت شده کویر)، (۱۹) Termeh و Moussavi (دشت لوت)، Assadi و Runemark (حوزه مکران)، (۱۲)

Assadi، (مناطق کویری ایران)، (۱۱) عصری و همکاران (۴)، (توران) اشاره نمود. تاکنون گزارش دقیقی از فلور کویر ابرکوه و پراکنش گونه‌های گیاهی آن داده نشده است. البته در کتاب فلور یزد به طور کلی به گیاهان منطقه اشاره شده است.

شکل زیستی هر گونه گیاهی ویژگی ثابتی است که بر اساس سازش‌های مورفولوژیک گیاه با شرایط محیطی به وجود آمده است. در واقع این سیمای ظاهری نوعی سازش با شرایط محیطی معین است. گیاهانی با شکل زیستی مشابه که در کنار هم رشد می‌کنند، ممکن است به طور مستقیم یا یکدیگر برای فضا یا آشیان اکولوژیک (niche) رقابت نمایند. این تشابه ساختاری و شکل بیانگر مشابهت در سازش جهت بهره‌گیری از منابع محیطی موجود در یک مکان معین است. به طور کلی شکل‌های زیستی در هر اجتماع گیاهی متفاوت می‌باشند و در واقع همین تفاوت شکل‌های زیستی اساس ساختار اجتماعات گیاهی را تشکیل می‌دهد. تا کنون رده‌بندی‌های مختلفی از شکل‌های زیستی گیاهان انجام شده است، اما در میان آن‌ها سیستم Raunkiaer (مبین، ۱۳۶۰) بیشترین کاربرد را دارد. سیستم رانکیه بر مبنای موقعیت جوانه‌ها یا اندام‌هایی بنا شده است که ساقه‌ها یا شاخه و برگ‌های جدید بعد از فصل نامساعد از آن‌ها منشأ می‌گیرند.

هر گونه گیاهی گستره (range) اکولوژیک منحصر به فردی دارد و میزان معینی از تغییرات شرایط محیطی را تحمل می‌کند. بنابر این عرصه انتشار هر گونه بسته به شرایط زیستی و میزان تحمل و سازش آن با محیط ممکن است محدود یا وسیع باشد. در صورتی که پهنه انتشار گونه گیاهی بسیار محدود و مختص به یک ناحیه خاص باشد، گونه محدود در آن پهنه را گونه انحصاری (Endemic) می‌نامند. گستره پراکنش بعضی از گونه‌ها ممکن است به دو یا چند ناحیه رویشی محدود گردد، در این صورت آن‌ها به عنوان گونه‌های دو ناحیه‌ای (Biregional) یا چند ناحیه‌ای (Pluriregional) در نظر گرفته می‌شوند. پراکنش گونه‌های گیاهی همیشه

محدود به نواحی مشخصی نمی‌باشد و ممکن است در اغلب نواحی رویشی جهان حضور داشته باشند.

این گونه‌ها که دارای انتشار گسترده‌ای هستند گونه‌های جهانی (Cosmopolitan) نامیده می‌شوند.

روش تحقیق

به منظور معرفی فلور منطقه، در فصول بهار، تابستان و پاییز به منطقه عزیمت شده و گیاهان جمع‌آوری شدند. گیاهان جمع‌آوری شده با استفاده از فلورهای یزد (مظفریان، ۱۳۷۹)، ایرانیکا (۱۸)، ترکیه (۱۴)، فلسطین (۲۱، Freindbrun- dothan)، ایران: تیره (Chenopodiaceae) (۱)، کتاب گون‌های ایران (۵، ۶، ۷) و جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های

ایران (ثابتی، ۱۳۷۳) مورد شناسایی قرار گرفتند. شکل زیستی گیاهان بر اساس سیستم رانکیه (Raunkiaer) تعیین گردید. در این سیستم گیاهان بر اساس موقعیت جوانه‌های تجدید حیات کننده به پنج دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

۱- فانروفیت‌ها: گیاهان درختی، درختچه‌ای یا بوته‌ای بلند هستند که جوانه احیاکننده ساقه حداقل در ۲۵ سانتیمتری از سطح خاک قرار دارد.

۲- کامفیت‌ها: گیاهانی هستند که جوانه احیاء کننده ساقه تا ارتفاع ۲۵ سانتیمتری بالای خاک قرار می‌گیرد.

۳- همی کرپیتوفیت‌ها: در این گیاهان جوانه احیاکننده در سطح خاک روی ساقه قرار دارد و در تمام فصل نامساعد به وسیله پوششی از برگ‌های طوقه‌ای (Rosette) یا لایه‌ای از خاک و مواد آلی محافظت

جدول شماره ۱: فهرست تعداد تیره‌ها، جنس‌ها و گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه

تیره	تعداد جنس	تعداد گونه
Asteraceae	۲۰	۲۷
Chenopodiaceae	۱۴	۲۴
Brassicaceae	۱۴	۲۱
Fabaceae	۴	۱۴
Boraginaceae	۸	۱۰
Poaceae	۹	۱۰
Caryophyllaceae	۴	۷
Apiaceae	۵	۵
Lamiaceae	۵	۵
Zygophyllaceae	۴	۴
Polygonaceae	۲	۳
Resedaceae	۲	۳
Papaveraceae	۲	۲
Scrophulariaceae	۲	۲
Convolvulaceae	۲	۲
Capparidaceae	۱	۲
Orobanchaceae	۱	۲
Liliaceae	۲	۲
Ephedraceae	۱	۲
Mimosaceae	۱	۱
Plumbaginaceae	۱	۱
Solanaceae	۱	۱
Tamaricaceae	۱	۱
Valerianaceae	۱	۱
Geraniaceae	۱	۱
Cyperaceae	۱	۱
Dipsacaceae	۱	۱
Iridaceae	۱	۱
Euphorbiaceae	۱	۱
Ranunculaceae	۱	۱

تجزیه و تحلیل پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی

بررسی پراکنش جغرافیایی یا کورولوژی گیاهان کویر ابرکوه نشان می‌دهد که گونه‌های متعلق به ناحیه ایرانی-تورانی، ۷۲ درصد (۱۱۴ گونه) از فلور منطقه را تشکیل می‌دهند. ۲۵/۵ درصد (۴۰ گونه) از فلور منطقه دارای پراکنش دو یا چند ناحیه‌ای هستند و ۲/۵ درصد (۴ گونه) انتشار جهانی دارند.

از ۱۵۸ گونه موجود در کویر ابرکوه و مناطق اطراف آن، ۲۸ گونه (۱۸ درصد) انحصاری ایران هستند و بقیه گونه‌ها به صورت مشترک در کشورهای آسیای مرکزی و خاورمیانه و گاهی آفریقا و اروپا وجود دارند. گونه *Salsola abarghuensis* انحصاری منطقه می‌باشد.

گونه‌های انحصاری ایران عبارتند از:

Allium bungei, *Tragopogon jedsianus*, *cousinia eriobasis*, *Echinops cervicornis*, *Launaea acanthodes*, *Scorzonera intricata*, *Scorzonera mucida*, *Sterigmotemum longistylum*, *Sterigmotemum rhodanthum*, *Euphorbia connata*, *Nepeta ispanica*, *Salvia mirzayanii*, *Limonium iranicum*, *Pteropyrum aucheri*, *Onobrychis aucheri*, *Ochradenus ochradeni var. ochradeni*, *Anabasis haussknechtii*, *Salsola abarghuensis*, *Salsola yazdiana*, *Pycnocycla spinosa*, *Isatis rugulosa*, *Astragalus calliphysa*, *Astragalus micriphysa*, *Astragalus anserinaefolius*, *Astragalus melanocalyx*, *Astragalus albispinus*, *Cousinia deserti*, *Scorzonera tortuosissima*.

از ۱۱۴ گونه ایرانی-تورانی ۴۹ گونه (۴۳ درصد) به صورت تروفیت، ۳۵ گونه (۳۱ درصد) به صورت همی کریپتوفیت، ۱۴ گونه (۱۲ درصد) به صورت کامفیت، ۷ گونه (۶ درصد) به صورت ژئوفیت و ۹ گونه (۸ درصد) به صورت فانروفیت هستند.

از گونه‌های منطقه، ۱۹ گونه (۱۲ درصد) مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و صحرائی-سندی، ۸ گونه (۵ درصد) مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی و مدیترانه‌ای، ۸ گونه (۵ درصد) مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای، ۱ گونه (۰/۶ درصد) مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی، مدیترانه‌ای و اروپایی-سیبریائی، ۱ گونه (۰/۶ درصد) مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای و اروپایی-سیبریائی، ۱ گونه (۰/۶ درصد) مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی و صحرائی-عربی، ۱ گونه (۰/۶ درصد) مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی، مدیترانه‌ای و صحرائی-عربی و ۱ گونه (۰/۶ درصد) مشترک بین ناحیه ایرانی-تورانی و صحرائی-عربی می‌باشد.

از ۱۹ گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی و صحرائی-سندی، ۱۳ گونه (۶۸/۵ درصد) به صورت تروفیت، ۳ گونه (۱۵/۷۵ درصد) به صورت همی کریپتوفیت، ۱ گونه (۵/۲۵ درصد) به صورت کامفیت، ۱ گونه (۵/۲۵ درصد) به صورت ژئوفیت و ۱ گونه (۵/۲۵ درصد) به صورت فانروفیت می‌باشند.

از ۸ گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی و مدیترانه‌ای، ۴ گونه (۵۰ درصد) به صورت تروفیت، ۳ گونه (۳۷/۵ درصد) به صورت همی کریپتوفیت و ۱ گونه (۱۲/۵ درصد) به صورت کامفیت هستند.

از ۸ گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای، ۶ گونه (۷۵

می‌شوند.

۴ - کریپتوفیت‌ها: در این گیاهان جوانه تجدید حیات کننده در زیر خاک یا درون آب قرار می‌گیرد.

۵ - تروفیت‌ها: گیاهان یکساله‌ای هستند که فقط در یک فصل رویش یا در مدتی کوتاه‌تر از آن چرخه زندگی خود را کامل می‌کنند. جوانه تجدید حیات کننده در این گیاهان همیشه جدا از پایه مادر فصل نامساعد را به سر برده و با مساعد شدن شرایط، رویش یافته و زندگی را دوباره آغاز می‌کنند.

پس از اینکه شکل‌های زیستی همه گونه‌های گیاهی منطقه تعیین گردید طیف شکل زیستی آن‌ها به صورت هیستوگرام ترسیم شد.

مناطق انتشار و زیستگاه گونه‌های گیاهی موجود در منطقه با استفاده از فلورها و کتابهای مذکور تشخیص داده شد.

نتایج

تجزیه و تحلیل داده‌های فلوربستیک

به طور کلی ۱۵۸ گونه گیاهی از کویر ابرکوه و مناطق اطراف آن تشخیص داده شد که از این تعداد ۲ گونه بازدانه و ۱۵۶ گونه نهان‌دانه (۱۴ گونه تک‌لپه و ۱۴۲ گونه دولپه) می‌باشند. این گونه‌ها به ۳۰ تیره و ۱۱۳ جنس تعلق دارند. فهرست گونه‌های گیاهی منطقه در جدول شماره ۲ آمده است.

پر گونه‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه عبارتند از (جدول شماره ۱): Asteraceae با ۲۷ گونه (۱۷٪)، Chenopodiaceae با ۲۴ گونه (۱۵٪)، Brassicaceae با ۲۱ گونه (۱۳٪)، Fabaceae با ۱۴ گونه (۹٪)، Poaceae با ۱۰ گونه (۶/۵٪) و Boraginaceae با ۱۰ گونه (۶/۵٪). بزرگترین جنس منطقه *Astragalus* با ۱۰ گونه و سپس *Salsola* با ۷ گونه می‌باشد.

طبقه‌بندی شکل‌های زیستی

بر اساس سیستم رانکیه، گیاهان منطقه مورد مطالعه را می‌توان در پنج شکل زیستی اصلی زیر تقسیم نمود:

۱ - فانروفیت‌ها: این گیاهان ۱۲/۷ درصد (۲۰ گونه) فلور منطقه را تشکیل می‌دهند.

۲ - کامفیت‌ها: این گیاهان ۳/۸ درصد (۶ گونه) فلور منطقه را تشکیل می‌دهند.

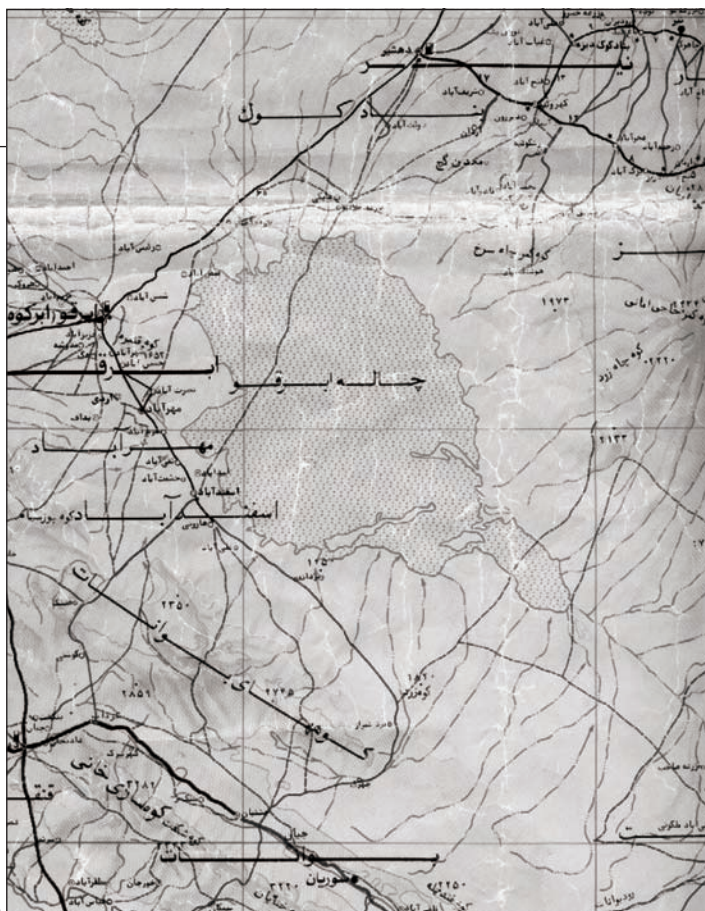
۳ - همی کریپتوفیت‌ها: این گیاهان ۲۹/۷ درصد (۴۷ گونه) فلور منطقه را تشکیل می‌دهند.

۴ - کریپتوفیت‌ها: این گیاهان ۵/۷ درصد (۹ گونه) فلور منطقه را تشکیل می‌دهند.

۵ - تروفیت‌ها: این گیاهان ۴۸/۱ درصد (۷۶ گونه) فلور منطقه را تشکیل می‌دهند.

پس از تعیین شکل‌های زیستی همه گونه‌های گیاهی منطقه (جدول شماره ۲)، طیف شکل زیستی آن‌ها ترسیم شد (شکل شماره ۲). با توجه به اینکه طیف شکل‌های زیستی گیاهان در اقلیم‌های مختلف با هم تفاوت دارند و در واقع این طیف‌ها بیانگر شرایط آب و هوایی آن منطقه هستند، فراوانی شکل زیستی تروفیت در منطقه مورد مطالعه نشان‌دهنده اقلیم خشک حاکم بر آن است.

شکل شماره ۱: نقشه موقعیت جغرافیائی کویر ابرکوه



تیره‌های Asteraceae، Chenopodiaceae، Brassicaceae، Fabaceae، Poaceae و Boraginaceae نسبت به سایر تیره‌ها سهم بیشتری در فلور منطقه دارند. این یافته با نتایج به دست آمده توسط Wendelbo و Rechinger (۱۹) در منطقه حفاظت شده کویر، Leonard (۱۷) در دشت کویر، دشت لوت و جازموریان و عصری (۳) در کویر توران انطباق دارد.

طیف شکل زیستی منطقه نشانگر فلور تیپیک مناطق بیابانی است که در آن تروفیت‌ها بیشترین سهم را دارند (۴۸/۱ درصد). مطالعه فلور و پوشش گیاهی مناطق بیابانی توسط برخی از پژوهشگران نظیر Danin و همکاران (۱۱)، Halwagy ۱۹۸۲ و همکاران (۱۵) و Abdel-Raziket al, El-Demerdash و همکاران (۱۸) و عصری (۱۳۷۸) نیز فراوانی شکل زیستی ترومیت را نسبت به سایر شکل‌های زیستی در این مناطق مورد تایید قرار می‌دهد. پس از تروفیت‌ها، همی کریپتوفیت‌ها بیشترین فراوانی را دارند (۲۹/۷ درصد). این گروه از گیاهان و تروفیت‌ها از خشکی گریزان هستند.

منطقه مورد مطالعه بر طبق تقسیم‌بندی نواحی رویشی جهان توسط Takhtajan (۲۰) در قلمرو Holarctic، زیر قلمرو Tethyan، ناحیه Irano-Turanian، زیر ناحیه Western Asiatic، حوزه Armeno-Iranian و زیر حوزه Central Iranian قرار می‌گیرد. زیر ناحیه آسیای غربی به ویژه فلات ایران معرف کانون اصلی شکل‌گیری فلور ایرانی-تورانی است. زیر حوزه ایران مرکزی مشتمل بر دو حوزه آبگیر درونی (دشت بزرگ و شوره‌زار کویر و دشت شن‌زار لوت) و بخشی از افغانستان جنوبی را در بر می‌گیرد. مهم‌ترین گروه کورولوژیک فلور کویر ابرکوه از گونه‌های انحصاری ایرانی-تورانی تشکیل شده است (۷۲ درصد). Leonard (۱۷) در بررسی اراضی پست و کوهستانی کم ارتفاع بخشی از حاشیه دشت کویر و عصری (۱۳۷۸) در بررسی کویر توران نشان دادند که به ترتیب ۶۲/۵-۵۷/۵ درصد و ۷۴/۲ درصد گونه‌های این مناطق به ناحیه ایرانی-تورانی تعلق دارند.

منابع مورد استفاده

- ۱- اسدی، مصطفی. ۱۳۸۰؛ فلور ایران، شماره ۳۸: تیره اسفناج، چغندر (Chenopodiaceae). انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۵۰۸ صفحه.
- ۲- ثابتی، حبیب‌الله. ۱۳۷۳؛ جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، ۸۱۰ صفحه.
- ۳- عصری، یونس. ۱۳۷۸؛ بررسی اکولوژیک جوامع گیاهی مناطق خشک (مطالعه موردی: ذخیره‌گاه بیوسفر توران، استان سمنان). پایان‌نامه دکتری، واحد علوم و تحقیقات تهران، ۳۰۲ صفحه.
- ۴- عصری، یونس. جلیلی، عادل. اسدی، مصطفی. ۱۳۷۹؛ نگرشی بر فلور ذخیره‌گاه بیوسفر توران. فصلنامه پژوهش و سازندگی شماره ۴۷.

درصد) به صورت تروفیت و ۲ گونه (۲۵ درصد) به صورت همی کریپتوفیت می‌باشند.

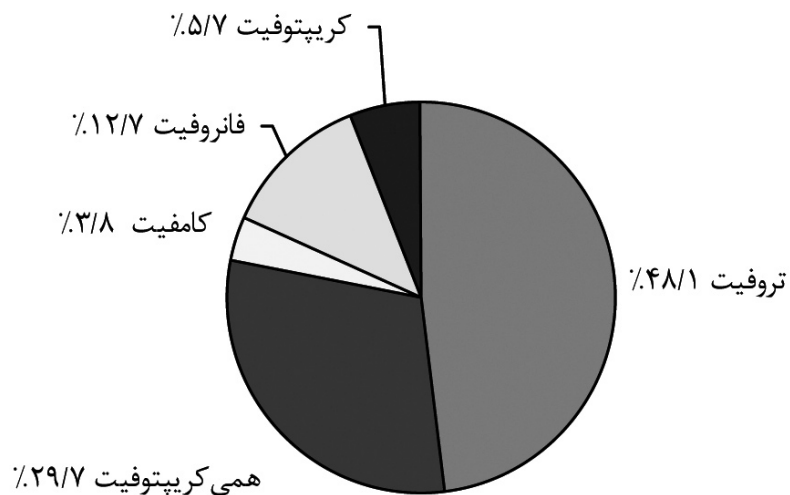
از ۴ گونه جهان‌وطنی، ۱ گونه (۲۵ درصد) به صورت فانروفیت، ۱ گونه (۲۵ درصد) به صورت ژئوفیت و ۲ گونه (۵۰ درصد) به صورت تروفیت هستند.

گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی، اروپائی-سیبریائی و مدیترانه‌ای به صورت کامفیت، گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی و صحرائی-عربی به صورت همی کریپتوفیت، گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، اروپائی-سیبریائی و مدیترانه‌ای به صورت تروفیت، گونه مشترک بین نواحی ایرانی-تورانی، صحرائی-سندی و صحرائی-عربی به صورت تروفیت و گونه مشترک بین نواحی مدیترانه‌ای، ایرانی-تورانی و صحرائی-عربی به صورت تروفیت می‌باشد.

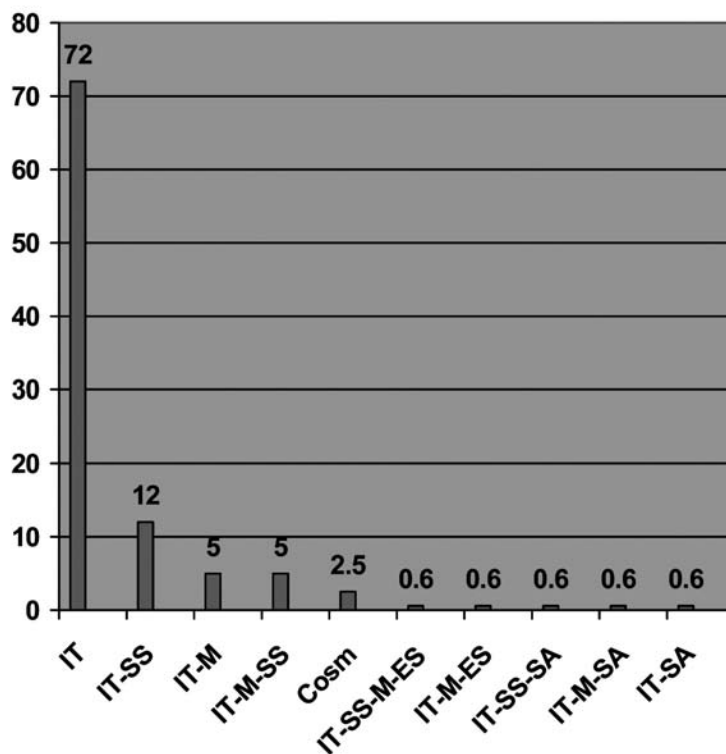
بحث

کویر ابرکوه نمونه‌ای از اکوسیستم‌های بیابانی است که علاوه بر پائین بودن میزان نزولات جوی، شوری خاک و بالا بودن میزان گچ نیز در این منطقه مشاهده می‌شود. به طور کلی در این منطقه می‌توان ۴ نوع زیستگاه را تشخیص داد: ۱- کویر، ۲- تپه شنی، ۳- اراضی تخریب یافته و ۴- بیابان‌های سنگریزه‌ای.

بر اساس این پژوهش ۱۵۸ گونه گیاهی از این منطقه گزارش می‌گردد.



شکل شماره ۲۲: طیف شکل زیستی یاها ن منطقه



شکل شماره ۳: هیستوگرام در صد فراوانی پراکنش جغرافیائی گیاهان منطقه

14-El-Demerdash, M. A.; Hegazy, A. K. and Zilay, A. M. 1995; Vegetation-soil relationships in Tihamah coastal plains of Jazan region, Saudi Arabia. *Journal of Arid Environments*, 30: 161-174.

15- Halwagy, R.; Moustafa, A. F. and Kamel, S. M. 1982; On the ecology of the desert vegetation Kuwait. *Journal of Arid Environments*, 5: 95-107.

16- Leonard, J. 1993; Comparisons between the phytocorological spectra of the three Iranian deserts and those of various surrounding regions. *Bulletin of the National Plantentuin de belgique*, 62: 389-396.

17- Rechinger, K. H. (ed.) 1963- 1998; *Flora iranica*, vols. 1-173; Akademische Druck-U. Verlagsanstalt, Graz.

18- Rechinger, K. H. & Wendelbo, P. 1976; Plants of the Kavir Protected Area, Iran. *The Journal of Botany*, 1(1): 23-56.

19-Thakhtajan, A. 1986; *Floristic Regions of the World*. University of California Press, Ltd. 522p.

20-Zohary, M. & Feindburn-Dothan, N. 1966-1986; *Flora Palaestina*, vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.

۵ - معصومی، علی اصغر. ۱۳۶۵؛ گون‌های ایران. جلد اول: گون‌های یکساله. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۴۷، ۱۰۶ صفحه.

۶ - معصومی، علی اصغر. ۱۳۶۸؛ گون‌های ایران. جلد دوم: گون‌های چند ساله. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۴۴، ۴۳۰ صفحه.

۷ - معصومی، علی اصغر. ۱۳۷۴؛ گون‌های ایران. جلد سوم: گون‌های چند ساله. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۱۳۳، ۶۴۳ صفحه.

8- Abdel-Razik, M.; Abdel -Aziz, M. & Ayyad, M. 1984; Environmental gradients and species distribution in a transect at Omayed (Egypt). *Journal of Environments*, 1: 337-352.

9- Assadi, M. 1984; Studies on the Autumn plants of Kavir, Iran. *The Iranian Journal of Botany*, 2(2): 125-148.

10- Assadi, M. & Runemark, H. 1983; Notes on the flora and vegetation of S. Baluchistan, Iran. *The Iranian Journal of Botany*, 2(1): 69-78.

11- Danin, A.; Orshan, G. & Zohary, M. 1975; The vegetation of northern Negev and the Jurdean desert of Israel. *Israel Journal of Botany*, 12: 118-172.

13- Davis, P. H. 1965-1988; *Flora of Turkey*. vols. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburg.

جدول شماره ۲: شکل زیستی، کورولوژی و زیستگاه گیاهان منطقه مورد مطالعه

زیستگاه	کوروتیپ	شکل زیستی	گونه
			بازدانه
			Ephedraceae
خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای	IT	Ph	<i>Ephedra intermedia</i> Schr
خاک شنی	IT	Ph	<i>Ephedra strobilacea</i> Bge
			نهادانه-دولپه
			Asteraceae
اراضی شنی سنگلاخی	IT	Th	<i>Amberboa nana</i> (Boiss.) Iljin
خاک شنی	IT	He	<i>Amberboa turanica</i> Iljin
استپ، خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای سنگلاخی	IT	He	<i>Artemisia sieberi</i> Besser
استپ، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Centaurea virgata</i> Lam
شیب‌های آهکی، تپه‌های گچی، شیب‌های شنی سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Cousinia deserti</i> Bunge
شیب‌های سنگریزه‌ای	IT	He	<i>Cousinia eriobasis</i> Bunge
خاک شنی، شیب‌های آهکی سنگلاخی، استپ، مزارع	IT	Th	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock
شیب‌های سنگلاخی، اراضی شنی سنگریزه‌ای، حاشیه کال	IT	Th	<i>Crepis kotschyana</i> L
خاک شنی	IT	He	<i>Echinops cervicornis</i> Bornm
استپ، اراضی سنگلاخی	IT,SS	Th	<i>Gymnarrhena micrantha</i> Desf
خاک شنی، تپه ماسه‌ای، اراضی سنگلاخی، شیب‌های سنگریزه‌ای	IT	Th	<i>Heteroderis pusilla</i> Boiss
خاک شنی، شیب‌های شنی سنگریزه‌ای، مزارع	IT	Th	<i>Koelpinia tenuissima</i> Pavl. & Lipsch
خاک شنی، شیب‌های سنگلاخی	IT	Th	<i>Lactuca glaucifolia</i> Boiss
خاک شنی	IT	He	<i>Launaea acanthodes</i> (Boiss.) O. Kuntze
خاک شنی، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای	IT	Th	<i>Microcephala lamellata</i> (Bunge) Pobed
استپ ماسه‌ای کم‌شور	IT	Th	<i>Oligochaete divaricata</i> Fisch. & C.A. Mey
تپه ماسه‌ای، خاک شنی	IT	Th	<i>Oligochaete minima</i> (Boiss.) Briq
خاک شنی	IT	He	<i>Psychrogeton amorphoglossus</i> (Boiss.) Novopokr

<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak	He	IT	شیب‌های آهکی تخریب یافته، اراضی بایر، خاک شنی
<i>Scorzonera intricata</i> Boiss	He	IT	خاک شنی سنگریزه‌ای
<i>Scorzonera mucida</i> Rech.f	Ge	IT	خاک شنی سنگریزه‌ای
<i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C.A. Mey	Ge	IT	خاک شنی، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، اراضی بایر
<i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss	He	IT	خاک شنی سنگریزه‌ای
<i>Senecio glaucus</i> L	Th	IT,M,SS	خاک شنی، اراضی سنگلاخی، تپه ماسه‌ای
<i>Siebera nana</i> (DC.) Bornm	Th	IT	خاک شنی
<i>Thevenotia persica</i> DC	Th	IT	خاک شنی سنگریزه‌ای، صخره‌های آهکی
<i>Tragopogon jerdianus</i> Boiss. & Buhse	He	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Boraginaceae</i>			
<i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Coss. & Kral	Th	IT,SS	شیب‌های سنگریزه‌ای، تپه ماسه‌ای، بستر گچی شنی، تپه مارنی، خاک شنی
<i>Caccinia macranthera</i> (Banks & Soland.) Brand	He	IT	خاک شنی، بستر گچی، شیب‌های شنی سنگریزه‌ای
<i>Heliotropium aucheri</i> DC	He	IT	خاک شنی، اراضی سنگلاخی
<i>Lappula sinaica</i> (DC.) Asherson ex Schweinf	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگلاخی تخریب یافته
<i>Myosotis sparsiflora</i> Mikan	Th	IT	استپ، خاک شنی
<i>Nonnea caspica</i> (Willd.) G.Don	Th	IT	خاک شنی، تپه آهکی، مزارع
<i>Onosma stenosphon</i> Boiss	Th	IT	پیاپان، خاک شنی
<i>Paracaryum intermedium</i> (Fresen.) Lipsky	Th	IT	خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای، حاشیه کال
<i>Paracaryum persicum</i> (Boiss.) Boiss	He	IT,SS	شیب‌های آهکی سنگلاخی، خاک شنی
<i>Paracaryum rugulosum</i> (DC.) Boiss	He	IT	پیاپان، خاک شنی سنگریزه‌ای
<i>Cappadriaceae</i>			
<i>Cleome coluteoides</i> Boiss	He	IT	شیب‌های شنی، استپ، وادی
<i>Cleome quinquenervia</i> DC	Th	IT,SS	شیب‌های آهکی سنگلاخی، خاک ماسه‌ای
<i>Caryophyllaceae</i>			
<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bunge ex Boiss	Ch	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Acanthophyllum spinosum</i> (Desf.) C.A. Mey	Ch	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Acanthophyllum sordidum</i> Bunge ex Boiss	Ch	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، مزارع
<i>Holosteum glutinosum</i> (M.B.) Fisch. & C.A. Mey	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ، خاک ماسه‌ای، اراضی تخریب یافته
<i>Silene arabica</i> Boiss	Th	IT,SS	خاک ماسه‌ای
<i>Silene conoidea</i> L	Th	IT	علف هرز مزارع، اراضی تخریب یافته
<i>Chenopodiaceae</i>			
<i>Agriophyllum minus</i> Fisch. & C.A. Mey. ex Fenzl	Th	IT,SS	تپه ماسه‌ای
<i>Anabasis haussknechtii</i> Bge. ex Boiss	He	IT	خاک شور، خاک ماسه‌ای رسی
<i>Anabasis setifera</i> Moq	He	IT,SS	تپه مارنی سنگریزه‌ای، دشت شور، سیخا
<i>Anabasis annua</i> Bge	Th	IT	خاک شور مرطوب، دشت رسی، حاشیه رودخانه شور
<i>Atriplex dimorphostegia</i> Kar. et Kir	Th	IT,SS	تپه ماسه‌ای، خاک شور، حاشیه جاده، استپ، مزارع
<i>Cornulaca aucheri</i> Moq	Th	IT	تپه شنی
<i>Cornulaca monacantha</i> Delile	Ph	IT	تپه شنی
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.B	Ph	IT,SS,M,ES	استپ شور، شوره‌زار، سیخا، بستر وادی
<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch	Ph	IT	دشت شور
<i>Halothamnus subaphyllus</i> C.A. Mey.) Botsch	Ph	IT	خاک‌های سنگریزه‌ای گچی یا شور، استپ
<i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A. Mey.) Bge	Ph	IT	خاک ماسه‌ای، تپه ماسه‌ای، سیخا، استپ شور
<i>Kochia stellaris</i> Moq	Th	IT	راضی شنی سنگریزه‌ای، خاک ماسه‌ای، استپ شور، مزارع
<i>Londesia eriantha</i> Fisch. & C.A. Mey	Th	IT,SS	تپه ماسه‌ای، خاک شنی سنگریزه‌ای، دشت شور
<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Asch. & Schweinf	He	IT,M	استپ، شیب‌های سنگریزه‌ای، خاک آهکی، خاک گچی
<i>Salsola abarghuensis</i> Assadi	Ph	IT	خاک شور و گچی

ادامه جدول شماره ۲

<i>Salsola arbuscula</i> Pall	Ph	IT	شیب‌ها و دشتهایی با شوری متوسط
<i>Salsola dendroides</i> Pall	He	IT	دشت شور
<i>Salsola incanescens</i> C.A. Mey	Th	IT	خاک ماسه‌ای شور، حاشیه جاده و اراضی تخریب یافته
<i>Salsola tomentosa</i> (Moq.) Spach	He	IT	خاک کم و بیش شور، حاشیه کال شور، دشتهای شنی سنگریزه‌ای
<i>Salsola turcomanica</i> Litv	Th	IT	بیابان، خاک شور
<i>Salsola yazdiana</i> Assadi	Ph	IT,SS	خاک کم و بیش شور
<i>Seidlitzia florida</i> (M.B.) Bge. ex Boiss	Th	IT	استپ شور، خاک ماسه‌ای، تپه گچی
<i>Seidlitzia rosmarinus</i> (Ehren.) Bge. ex Boiss	Ph	IT,SS	دشت شور، خاک سنگریزه‌ای، خاک رسی شور، حاشیه کال شور
<i>Suaeda acuminata</i> (C.A. Mey.) Moq	Th	IT	شوره‌زار
<i>Convolvulaceae</i>			
<i>Convolvulus fruticosus</i> Pall	Ch	IT	شیب‌های سنگریزه‌ای، تپه ماسه‌ای
<i>Cressa cretica</i> L	Th	IT,M,SS	خاک ابرفتی شور در زمستان غرقابی، حاشیه کال شور
<i>(Cruciferae)(Brassicaceae)</i>			
<i>Allysum linifolium</i> Steph. Ex Willd	Th	IT,SS	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، استپ، اراضی تخریب یافته، مزارع، شیب‌های شنی، حاشیه کال
<i>Allysum marginatum</i> Steud. Ex Boiss	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، استپ، مزارع
<i>Allysum szowitsianum</i> Fisch. & C.A. Mey	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای و سنگلاخی، خاک شنی، مزارع
<i>Arabidopsis wallichii</i> (Hook.F. & Thoms) N. Busch	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگلاخی، خاک شنی
<i>Clypeola aspera</i> (Grauer) Turril	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ، مزارع
<i>Clypeola dichotoma</i> Boiss	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، استپ
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L	Th	IT,M,ES	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، حاشیه جاده
<i>Crambe orientalis</i> L	He	IT	استپ
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb & Berth	Th	Cosm	شیب‌های آهکی تخریب یافته، استپ، مزارع
<i>Eruca sativa</i> Miller	Th	IT,M	حاشیه جاده، روی خاکهای غنی از ازلت
<i>Fortuynia bungei</i> Boiss	He	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، وادی
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.B.) DC	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای تخریب یافته، خاک شنی، مزارع
<i>Isatis minima</i> Bge	Th	IT	خاک شنی، استپ، مزارع، تپه ماسه‌ای
<i>Isatis rugulosa</i> Bge. ex Boiss	Th	IT	خاک شنی، استپ
<i>Lepidium vesicarium</i> L	Th	IT	شیب‌های سنگریزه‌ای، خاک شنی، حاشیه جاده
<i>Matthiola chenopodifolia</i> Fisch. & C.A. Mey	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، تپه ماسه‌ای
<i>Sameraria armena</i> (L.) Desv	Th	IT	شیب‌های سنگریزه‌ای، خاک شنی
<i>Sterigmostemum longistylum</i> (Boiss.) Bornm	Th	IT	تپه ماسه‌ای، خاک شنی
<i>Sterigmostemum rhodanthum</i> Rech.f	Th	IT	خاک شنی، استپ
<i>Torularia aculeolata</i> (Boiss.) O.E. Schulz	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Torularia torulosa</i> (Desf.) O.E. Schulz	Th	IT,SS	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای تخریب یافته، استپ، مزارع
<i>Dipsacaceae</i>			
<i>Scabiosa olivieri</i> Coult	Th	IT	استپ، شیب‌های سنگلاخی، شیب‌های آهکی، خاک شنی، مزارع
<i>Euphorbiaceae</i>			
<i>Euphorbia connata</i> Boiss	He	IT	استپ
<i>Geraniaceae</i>			
<i>Erodium oxyrhynchum</i> M.B	Th	IT,SA SS	بیابان، خاک شنی
<i>Labiatae</i>			
<i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، وادی، شیب‌های شنی
<i>Nepeta ispahanica</i> Boiss	Th	IT	تپه ماسه‌ای، خاک ماسه‌ای، شیب‌های سنگریزه‌ای
<i>Salvia mirzayanii</i> Rech.f. & Esfand	He	IT	خاک‌های شنی، استپ
<i>Stachys inflata</i> Benth	He	IT	دامنه کوهستانی، مناطق دشتی با خاک غیر شنی
<i>Ziziphora tenuir</i> L	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ، اراضی شنی سنگریزه‌ای، اراضی یاب
<i>Mimosaceae</i>			
<i>Prosopis farcta</i> (Bands & Soland.) Macbr	Ch	IT,M,SS	خاک شنی
<i>Orobanchaceae</i>			
<i>Cistanche salsa</i> (C.A. Mey.) G. Beck	Ge	IT	انگل عمدتاً تیره اسفناج
<i>Cistanche tubulosa</i> (Schrenk) R. Wight	Ge	IT,SS	انگل گیاهان تیره اسفناج و گزها

<i>Papaveraceae</i>			
<i>Hypecum pendulum</i> L	Th	IT,M,SS	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی، مزارع، اراضی بایر
<i>Roemia hybrida</i> (L.) DC	Th	IT,SS	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، اراضی تخریب یافته، مزارع، استپ
<i>Papilionaceae</i>			
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (M.B.) Desv	He	IT,M,SS	خاک شنی، تپه ماسه‌ای، خاک شور، اراضی تخریب یافته
<i>Astragalus albispinus</i> Sirj	He	IT,SS	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus anserinaefolius</i> Emend. Tietz	He	IT	خاک ماسه‌ای
<i>Astragalus calliphysa</i> Bunge	Ph	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus candolleanus</i> Boiss	He	IT,M,SA	شیب‌ها و تپه‌های سنگریزه‌ای، استپ
<i>Astragalus cruciatus</i>	He	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ
<i>Astragalus kahiricus</i> DC	He	IT	خاک ماسه‌ای
<i>Astragalus melanocalyx</i> Boiss	He	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus microphysa</i> Boiss	Ch	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus ovinus</i> Boiss	He	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss. & Hohen	Ph	IT	خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای، استپ
<i>Astragalus squarrosus</i> Bunge. ex Bunge	Ph	IT	تپه ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی
<i>Chesneya astragalina</i> Jaub. & Spach	He	IT	خاک ماسه‌ای، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای
<i>Onobrychis aucheri</i> Boiss	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک شنی
<i>Plumbaginaceae</i>			
<i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Linct	He	IT	شوره‌زار، حاشیه کال شور، خاک شور و مرطوب
<i>Polygonaceae</i>			
<i>Calligonum comosum</i> L'Her	Ph	IT	تپه ماسه‌ای
<i>Calligonum polygonoides</i> L	Ph	IT,SS	تپه ماسه‌ای
<i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach	Ph	IT	شیب‌های سنگلاخی، استپ، وادی، آبراهه‌ها
<i>Ranunculaceae</i>			
<i>Ceratocephalus testiculatus</i> (Crantz) Roth	Th	IT,M	در استپ‌ها تا ارتفاع ۱۵۰۰ متر
<i>Resedaceae</i>			
<i>Ochradenus ochradeni</i> (Boiss.) Abdallah var. ochradeni	Ph	IT	استپ، خاک شنی
<i>Reseda buhseana</i> Mull-Arg	Th	IT,M	استپ
<i>Reseda lutea</i> L	He	IT	حاشیه جاده، باغ‌ها و مزارع
<i>Scrophulariaceae</i>			
<i>Schweinfurtia papilionacea</i> Burn	He	IT,M	استپ
<i>Linaria michauxii</i> Chav	Th	IT,M	استپ
<i>Solanaceae</i>			
<i>Hyoscyamus pusillus</i> L	Th	IT	تپه ماسه‌ای، خاک شنی، اراضی تخریب یافته، مزارع
<i>Tamaricaceae</i>			
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb	Ph	Cosm	وادی‌ها با خاک شور و کم شور
<i>Umbelliferae</i>			
<i>Aphanopleura breviseta</i> (Boiss.) Heywood & Jruy	Th	IT	خاک شنی
<i>Ducrosia anethifolia</i> (DC.) Boiss	He	IT	راضی سنگلاخی
<i>Eryngium bungei</i> Boiss	He	IT	شیب‌های آهکی سنگلاخی، اراضی شنی
<i>Pycnocycla spinosa</i> Decne. ex Boiss	He	IT	استپ
<i>Schumannia karelinii</i> (Bunge) Korov	He	IT	تپه ماسه‌ای، اراضی شنی
<i>Valerianaceae</i>			
<i>Valerianella szovitsiana</i> Fisch. & C.A. Mey	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، تپه ماسه‌ای، استپ، خاک شنی
<i>Zygophyllaceae</i>			
<i>Fagonia bruguieri</i> DC	He	IT,SA	بیابانهای گرم، خاک شنی
<i>Peganum harmala</i> L	He	IT,M,SS	استپ و خاک شنی تخریب یافته و گاهی شور، حاشیه جاده
<i>Tribulus longipetalus</i> Viv	Th	IT,SA	بیابانهای گرم و شنی
<i>Zygophyllum eurypterum</i> Boiss. & Buhse var. <i>eurypterum</i> Boiss. & Buhse	Ph	IT	مناطق نیمه‌بیابانی، شیب‌های رسی، سنگریزه‌ای

ادامه جدول شماره ۲

نهاندانه-تک لپه <i>Cyperaceae</i>			
<i>Carex physodes</i> Beib	Ge	IT	تپه ماسه‌ای، دشت شنی، شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، خاک کم شور
<i>Graminae</i>			
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl	He	IT,M,SS	اراضی شور در زمستان غرقابی، حاشیه برکه‌ها
<i>Boissiera squarrosa</i> (Banks & Soland.) Brand	Th	IT,M	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ، تپه‌های مارنی تخریب یافته
<i>Bromus danthoniae</i> Trin	Th	IT	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای، استپ، دشت تخریب یافته، مزارع
<i>Bromus tectorum</i> L	Th	Cosm	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای تخریب یافته، اراضی شنی، مزارع، تپه ماسه‌ای
<i>Eremopyrum distans</i> (C. Koch) Nevski	Th	IT	استپ و اراضی آبرفتی
<i>Hordeum glaucum</i> Steud	Th	IT,M	شیب‌های آهکی سنگریزه‌ای تخریب یافته، اراضی شنی، تپه ماسه‌ای، حاشیه چاده
<i>Lolium persicum</i> Boiss	Th	IT	مزارع، سنگ‌ها و خاک‌های بازالتی
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	Hel	Cosm	حاشیه کال شور، اراضی مرطوب و باطلاقی
<i>Schismus arabicus</i> Nees	Th	IT,M,SS	استپ، دشت شنی، حاشیه کال
<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T. Anders	He	IT,SS	خاک ماسه‌ای، اراضی شنی سنگریزه‌ای
<i>Iridaceae</i>			
<i>Iris songarica</i> Schrenk	Ge	IT	استپ، دشت شنی سنگریزه‌ای
<i>Liliaceae</i>			
<i>Allium bungei</i> Boiss	Ge	IT	خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای
<i>Colchicum schimperii</i> Janka	Ge	IT	خاک شنی، شیب‌های سنگریزه‌ای

شکل زیستی:

Th: تروفیت، Ph: فانروفیت، He: همی کریپتوفیت، Ge: ژئوفیت (کریپتوفیت)، Hel: هلوپیت، Ch: کامفیت

عنصر کورولوژیک:

IT: ایرانی-تورانی، M: مدیترانه‌ای، Cosm: جهانی، SS: صحرائی-سندی، SA: صحرائی-عربی، ES: اروپائی-سیبریائی

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □