

A Floristic Study of Kuh-e Dakal in Mamasani County, Fars Province

Sahar Karami,¹ Ahmad Reza Khosravi^{2*}

¹ MSc Graduate of Plant Ecology and Systematic, Faculty of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

² Professor, Department of Biology, Faculty of Science, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

The main objective of this study was to record the plant and habitat diversity in the area of Kuh-e Dekel in Mamasani city located in the northwest of Fars province, which is located between 51°32' eastern longitude and 30° 8' northern latitude, and in the altitude of 900 to 1350 m above the sea level. A total of 395 samples of vascular plants were collected belonging to 172 genera, 69 families, and 225 species. They were identified and archived in the herbarium of Shiraz University. Dicotyledon plants with 57 families, 142 genera, and 187 species were the most diverse group, followed by monocots with 8 families, 25 genera, and 34 species. Pteridophytes with 3 families, 3 genera, and 3 species and Gymnosperms with 1 family, 1 genus, and 1 species were present in the region. The richest genera in terms of the number of species were Asteraceae (42 species), Fabaceae (23 species), and Poaceae (13 species). The most diverse species in the vegetation of the region were *Convolvulus*, *Plantago*, and *Trifolium* (each with 5 species), and *Allium* (with 4 species). In terms of chorology, most plants belonged to the Irano-Turanian region. Therophytes were the dominant life form in the area. The most effective ecological factors in the distribution of plants in the area were climatic, topographical, and biological factors.

Key words: Life Form, Habitat, Flora, Mamasani.

* arkhosravi@shirazu.ac.ir

A Floristic Study of Kuh-e Dakal in Mamasani County, Fars Province

Sahar Karami,¹ Ahmad Reza Khosravi^{2*}

¹ MSc Graduate of Plant Ecology and Systematic, Faculty of Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

² Professor, Department of Biology, Faculty of Science, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

The main objective of this study was to record the plant and habitat diversity in the area of Kuh-e Dekel in Mamasani city located in the northwest of Fars province, which is located between 51°32' eastern longitude and 30° 8' northern latitude, and in the altitude of 900 to 1350 m above the sea level. A total of 395 samples of vascular plants were collected belonging to 172 genera, 69 families, and 225 species. They were identified and archived in the herbarium of Shiraz University. Dicotyledon plants with 57 families, 142 genera, and 187 species were the most diverse group, followed by monocots with 8 families, 25 genera, and 34 species. Pteridophytes with 3 families, 3 genera, and 3 species and Gymnosperms with 1 family, 1 genus, and 1 species were present in the region. The richest genera in terms of the number of species were Asteraceae (42 species), Fabaceae (23 species), and Poaceae (13 species). The most diverse species in the vegetation of the region were *Convolvulus*, *Plantago*, and *Trifolium* (each with 5 species), and *Allium* (with 4 species). In terms of chorology, most plants belonged to the Irano-Turanian region. Therophytes were the dominant life form in the area. The most effective ecological factors in the distribution of plants in the area were climatic, topographical, and biological factors.

Key words: Life Form, Habitat, Flora, Mamasani.

* arkhosravi@shirazu.ac.ir

مطالعه فلورستیکی کوه دکل در شهرستان ممسنی، استان فارس

سحر کرمی^۱ و احمد رضا خسروی^{۲*}

^۱دانش آموخته کارشناسی ارشد سیستماتیک- اکولوژی گیاهی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

^۲استاد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

چکیده

هدف اصلی از این پژوهش، بررسی و ثبت تنوع گیاهی و زیستگاهی موجود در منطقه کوه دکل، در شهرستان ممسنی، واقع در شمال غرب استان فارس است. این منطقه در ۵۱ درجه و ۳۲ دقیقه طول خاوری و ۳۰ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی و ارتفاع ۹۰۰ تا ۱۳۵۰ متر از سطح دریا قرار گرفته است. در مجموع، ۳۹۵ نمونه از گیاهان آوندی، متعلق به ۶۹ تیره، ۱۷۲ جنس و ۲۲۵ گونه جمع آوری، شناسایی و در هرباریوم دانشگاه شیراز بایگانی شد. گیاهان دولپه‌ای با ۵۷ تیره، ۱۴۲ جنس و ۱۸۷ گونه متنوع‌ترین گروه است و پس از آن تک‌لپه‌ای‌ها با ۸ تیره، ۲۵ جنس و ۳۴ گونه قرار دارند. نهانزادان آوندی با ۳ تیره، ۳ جنس و ۳ گونه و بازدانگان با ۱ تیره، ۱ جنس و ۱ گونه در منطقه حضور دارند. غنی‌ترین تیره‌ها از نظر تعداد گونه به ترتیب Asteraceae (۴۲ گونه)، Fabaceae (۲۳ گونه) و Poaceae (۱۳ گونه) است. متنوع‌ترین جنس‌های موجود در پوشش گیاهی منطقه، *Plantago*، *Convolvulus* و *Trifolium* هر کدام با ۵ گونه و *Allium* با ۴ گونه است. از نظر کورولوژی بیشتر گیاهان به ناحیه ایران - تورانی تعلق دارند. از لحاظ شکل زیستی، تروفیت‌ها شکل زیستی غالب در منطقه هستند. از عوامل اکولوژیکی با تأثیر چشمگیر روی پراکنش گیاهان در زیستگاه‌های مختلف، به عوامل اقلیمی، توپوگرافیکی و زیستی اشاره می‌شود. **واژه‌های کلیدی:** شکل زیستی، زیستگاه، فلور، ممسنی.

مقدمه

ویژگی و تنوع زیستی در هر گوشه و کنار خود دارد و در هر بخش آن، ترکیب خاص عناصر مختلف زیستی، نوعی اکوسیستم ویژه به وجود آورده است. عرصه‌های محدود پوشش گیاهی، به سبب تنوع آب و هوایی، توپوگرافی و اداپیکسی، بسیار متفاوت و ناهم‌هنگ است. پوشش گیاهی کشور ایران به‌طور معمول از

کشور پهناور ایران در جنوب غرب آسیا، یکی از مناطق نیم کره شمالی است و به سبب برخی عوامل از جمله شرایط اقلیمی متفاوت، وجود کوه‌های مرتفع حصارمانند در اطراف، وجود کویر بزرگ مرکزی و با داشتن وسعتی معادل ۱۸۷۳۹۵۹ کیلومتر مربع، نوعی

* arkhosravi@shirazu.ac.ir

Copyright©2019, University of Isfahan. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>), which permits others to download this work and share it with others as long as they credit it, but they cannot change it in any way or use it commercially.

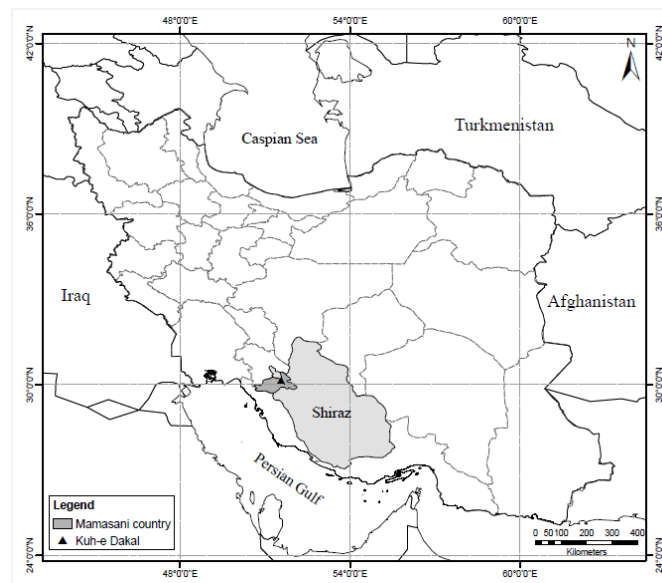
Doi: [10.22108/tbj.2020.108491.1050](https://doi.org/10.22108/tbj.2020.108491.1050)

پهنه‌های محدود گسسته و پراکنده تشکیل شده است. درصد پوشش این پهنه‌ها در نواحی شمالی و برخی نواحی شمال غربی و پرباران فراوان است؛ ولی در نواحی خشک و کم‌باران که تبخیر آن چندین برابر بارش است، درصد آن بسیار کم ولی تنوع گونه‌ای در آنها بسیار زیاد است (Baybordi, 1985).

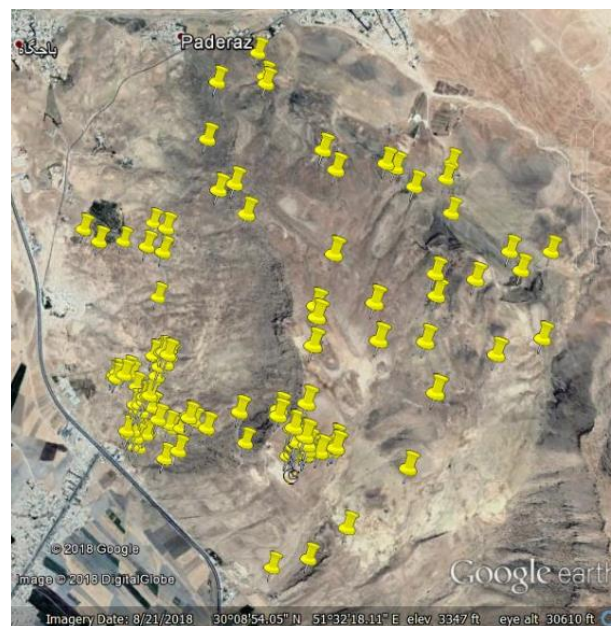
کوه دکل در شهرستان ممسنی و در شمال غربی استان فارس قرار گرفته است و از آنجایی که در فصل زمستان و بهار مقدار مناسب بارندگی را دریافت می‌کند، درصد پوشش گیاهی در زیستگاههای مختلف آن به نسبت فراوان است. با وجود افزایش مطالعات درباره پوشش گیاهی نواحی مختلف در رشته کوه زاگرس واقع در استان فارس (Hatami, 2005; Safavi, 2005; Pour mehdi, 2006; Jafarpour, 2006; Moradi Mahmoud Abadi, 2006; Haidari *et al.*, 2012; Zare, 2015; Haidari, 2013) در منطقه کوه دکل هیچ گونه مطالعه فلورستیکی انجام نشده است. این منطقه نزدیک به مرکز شهرستان ممسنی و روستاهای اطراف آن است؛ بنابراین دسترسی سریع تر به منطقه در دوره‌های مختلف رویش گیاهان، دلیل اصلی انتخاب آن است. هدف از پژوهش حاضر، تهیه فهرستی از گونه‌های گیاهی این منطقه، مشخص کردن گونه‌های دارای جنبه‌های کاربردی به‌ویژه دارویی و خوراکی، تعیین کردن کورولوژی و شکل زیستی گونه‌های گیاهی است.

منطقه مطالعه شده: شهرستان ممسنی در شمال غربی استان فارس واقع شده است. از دیدگاه اقلیمی، در بخش‌های با بلندی کم، در نواحی مرکزی گستره تعیین شده، آب و هوای نیمه خشک با تابستان‌های گرم و طولانی و زمستان‌های مرطوب دارد و در بخش‌های

مرتفع شمالی و شمال باختری، دارای زمستان‌های سرد و طولانی و تابستان‌های معتدل است و در گروه مناطق مرطوب قرار می‌گیرد. میانگین بارندگی طی زمان جمع‌آوری گیاهان در شهرستان ممسنی ۵۱۵ میلی‌متر است و از نظر پراکندگی بارش در فصول مختلف، متفاوت است؛ به طوری که در پرباران‌ترین فصل، یعنی زمستان، مقدار ۲۶۵ میلی‌متر و در پرباران‌ترین ماه، یعنی دی‌ماه، ۱۵۸ میلی‌متر باران دریافت می‌کند. بعد از زمستان، پائیز دومین فصل پرباران منطقه است. به‌طور کلی، دوره بارندگی این شهرستان از آبان شروع و تا اردیبهشت ادامه دارد. فصل تابستان کم‌باران‌ترین و خشک‌ترین فصل سال است. مدت زمان خشکی از اواسط اردیبهشت‌ماه شروع و تقریباً تا ۱۰ آبان‌ماه ادامه دارد؛ البته نوسان‌هایی در بارش منطقه وجود دارد؛ به‌طوری که گاه تا دی‌ماه بیشتر از یکی دو باران در منطقه نمی‌بارد (Farsmet, 2017). براساس آمار، میانگین درجه حرارت شهر نورآباد ۲۱ و متوسط روزهای یخبندان ۲/۳ روز است. اختلاف دمای بین فصول گرم و سرد سال بسیار زیاد است؛ همچنین درجه حرارت از منطقه‌ای به منطقه دیگر (شمال، مرکز و جنوب شهرستان) متفاوت است (Yousefi, 2004). کوه دکل در شمال شهرستان ممسنی، نزدیک به مرکز شهر و در موقعیت جغرافیایی ۵۱ درجه و ۳۲ دقیقه طول خاوری و عرض ۳۰ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. دامنه ارتفاعی منطقه شامل ۹۰۰ تا ۱۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریا تا بلندترین ارتفاع منطقه، یعنی ۱۳۵۰ متر از سطح دریا، می‌شود.



شکل ۱- تصویر موقعیت منطقه کوه دکل در ایران، استان فارس و شهرستان ممسنی



شکل ۲- تصویر ماهواره‌ای از موقعیت ایستگاههای جمع‌آوری نمونه‌ها در منطقه کوه دکل (برگرفته از Google Earth)

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری گیاهان منطقه کوه دکل از بهمن‌ماه ۱۳۹۱ آغاز شد و در اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۳ پایان یافت. طی این مدت در فصل‌های مختلف سال به منطقه مراجعه و گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شد. با دستگاه مکان‌یاب (GPS)، ارتفاع، طول و عرض جغرافیایی هر

منطقه مشخص شد. هر ایستگاه، نقطه جمع‌آوری گیاهان است که با توجه به یکسان بودن محیط از لحاظ درجه شیب، خاک و جهت جغرافیایی، سطحی کمتر از ۱ تا بیش از ۴۰ متر مربع را در برمی‌گیرد. حضورداشتن یا نداشتن گونه‌های جمع‌آوری شده در مناطق مختلف، بررسی و از زیستگاه و ریززیستگاه هر گونه

یادداشت برداری شد. زیستگاهها و ریززیستگاهها با توجه به تعاریف و تنها براساس روش سیماشناختی تعیین شدند (Anderson, 2001)؛ همچنین شکل زیستی گونه‌های گیاهی براساس روش Raunkiaer (1934) مشخص شد. نمونه برداری تقریباً از انواع زیستگاهها و شیب‌های مختلف موجود در منطقه کوه دکل مانند دره‌ها، مناطق دست‌خورده، شیب‌های شمالی و جنوبی و دامنه کوه انجام شد. تلاش شد که نمونه برداری خطی ترانسکت در طول کوه باشد تا نحوه تغییر پوشش گیاهی با تغییر ارتفاع بررسی شود (پیوست ۱). نمونه‌های پرس شده برای انجام مطالعات بعدی، دسته‌بندی و به هرباریوم دانشگاه شیراز منتقل شد. نمونه‌های گیاهی با استفاده از منابع فلوری نظیر: فلور ایران (Assadi et al., 1988-2010)، فلورا ایرانیکا (Davis et al., 1965-1998)، فلور ترکیه (Rehinger, 1965-1998)، و فلور عراق (Townsend and al., 1965-1985) تا سطح گونه بررسی و شناسایی شد. تمام نمونه‌ها پس از تنظیم نهایی و نصب برچسب‌های شناسایی در هرباریوم دانشگاه شیراز نگهداری شد. فهرست گونه‌ها و ویژگی‌های آنها در پیوست ۱، آورده شده است.

نتایج و بحث

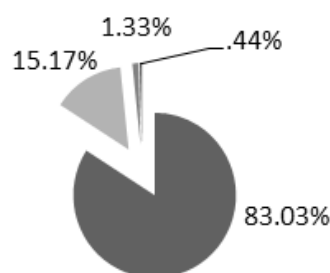
فلور: در پژوهش حاضر، درمجموع، ۳۹۵ نمونه از گیاهان آوندی منطقه کوه دکل جمع‌آوری شد (پیوست ۱). بررسی فلور این منطقه، ۲۲۵ گونه متعلق به ۶۹ تیره و ۱۷۲ جنس را نشان می‌دهد. در منطقه، گیاهان گلدار غالب هستند (۹۸/۲ درصد). گیاهان دولپه با ۵۷ تیره، ۱۴۲ جنس و ۱۸۷ گونه، متنوع‌ترین هستند و پس از آن گیاهان تک‌لپه با ۸ تیره، ۲۵ جنس و

۳۴ گونه قرار می‌گیرد. نهانزادان آوندی با ۳ گونه و بازدانگان با ۱ گونه در منطقه حضور دارند (شکل ۳). غنی‌ترین تیره از نظر تعداد گونه و جنس، تیره Asteraceae با ۴۲ گونه و ۳۳ جنس است. پس از آن تیره‌های Fabaceae (۲۳ گونه)، Poaceae (۱۳ گونه)، Lamiaceae (۱۰ گونه)، Apiaceae (۸ گونه)، Boraginaceae (۸ گونه)، Brassicaceae (۷ گونه)، Caryophyllaceae (۷ گونه)، Asparagaceae (۷ گونه) قرار می‌گیرند (شکل ۴). مقایسه فلور کوه دکل با فلور ایران نشان می‌دهد نسبت تعداد گونه‌های منطقه به تعداد کل گونه‌های ایران برابر با حدود ۳/۵ درصد، این نسبت برای جنس‌ها ۱۴/۰۱ درصد و برای تیره‌ها ۴۱/۰۳ درصد است. مقایسه فلور منطقه کوه دکل با منطقه تنگ‌شکن در شهرستان ارسنجان در استان فارس که نسبت تعداد گونه‌های آن به تعداد کل گونه‌های ایران برابر با حدود ۴/۰۴ درصد، این نسبت برای جنس‌ها ۱۶/۴ درصد و برای تیره‌ها ۲۸/۹ درصد است (Zare et al., 2015)، نشان می‌دهد منطقه کوه دکل از لحاظ تعداد گونه‌ها و جنس‌ها نسبت به منطقه تنگ‌شکن تنوع کمتری دارد؛ اما از لحاظ تعداد خانواده‌ها غنی‌تر است. از آنجایی که حداکثر ارتفاع منطقه کوه دکل در شهرستان ممسنی از سطح دریا ۱۳۵۰ متر است، تعداد گونه‌های گون و کلاه میرحسن کم است. جنس‌های *Plantago* L.، *Convolvulus* L. و *Trifolium* L. با ۵ گونه، غنی‌ترین جنس‌ها از نظر تعداد گونه است و پس از آنها جنس‌های *Medicago* L. (۴ گونه)، *Allium* L. (۳ گونه)، *Salvia* L. (۳ گونه)، *Linum* L. (۳ گونه)، *Centaurea* L. (۳ گونه)، *Crepis* L. (۳ گونه) و *Campanula* L. (۳ گونه) و *Hordeum* L. قرار می‌گیرد (شکل ۵). گونه‌های

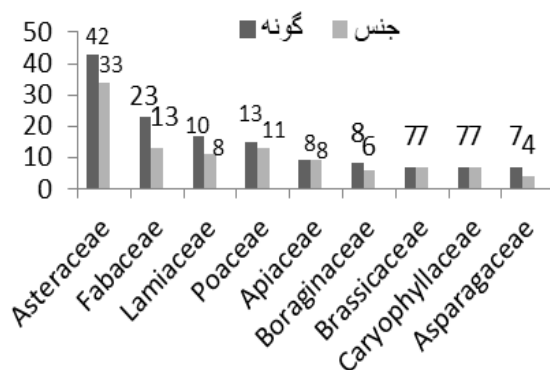
Echinops endotrichus Rech.f., *Convolvulus*
Isatis, *Helichrysum leucocephalum* Ausfeld
Scabiosa persica Boiss., *raphanifolia* Boiss.
Zoegea crinita Boiss. است.

انحصاری ایران در منطقه نیز ۹ گونه (۴ درصد) و
شامل *Astragalus baba-alliar* Parsa.
Amygdalus *Astragalus mucronifolius* Boiss.
gonocladus Boiss. *eburnea* Spach.

بازدانه سرخس تک لپه دو لپه



شکل ۳- سهم گیاهان دولپه، تک لپه، نهاندانه و بازدانه



شکل ۴- تعداد گونه ها و جنس های غنی ترین تیره ها در پوشش

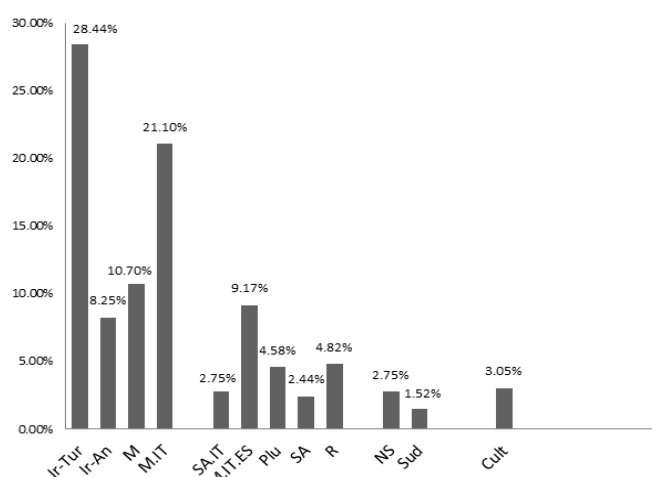
می دهد. شکل زیستی گیاهان نشانگر سازش های ریختی آنها نسبت به شرایط اقلیمی، خاکی، زیستی و اکولوژیکی رویشگاه است (Sharifi et al., 2012). معرفی دو گروه تروفیت ها (۴۸/۲۶ درصد) و همی کرپتوفیت ها (۳۲/۲۹ درصد) در جایگاه فروان ترین شکل های زیستی موجود در منطقه، با نتایج حاصل از

براساس مشاهدات و جمع آوری های انجام شده، زمان گل دهی گیاهان در منطقه کوه دکل بیشتر در دو ماه اول بهار (۴۳/۸۰ درصد) و نیمه دوم فصل زمستان (۳۹/۰۹) است که با توجه به میزان بارندگی و دمای هوا در ماه های مختلف سال توضیح داده می شود. شکل ۶، درصد شکل های زیستی گیاهان جمع آوری شده را نشان

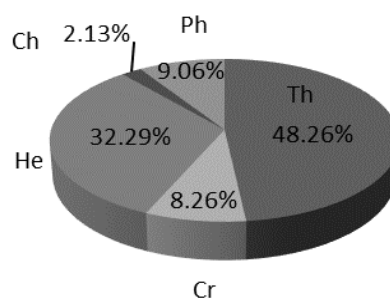
پژوهش خود، حضور تروفیت‌ها را نتیجه تخریب‌های انجام‌شده و خشکسالی دانسته‌اند. Mirzadeh Vaghefi و Rajamand (۲۰۰۸) حضور فراوان همی کریپتوفیت‌ها را ناشی از وجود خاک حاصلخیز گزارش کرده‌اند. در بررسی حاضر، حاصلخیز بودن خاک منطقه دلیل بر حضور همی کریپتوفیت‌ها است.

فیتوجغرافی: منطقه کوه دکل از نظر جغرافیای گیاهی به ناحیه ایران - تورانی (۲۸/۴۴) و مدیترانه - ایران - تورانی (۲۱/۱۰) تعلق دارد و با توجه به درصد گونه‌ها این مطلب تأیید می‌شود.

مطالعات انجام‌شده در مناطق خشک و نیمه خشک ایران همخوانی دارد (Moradi *et al.*, 2009; Baghestani Maybodi *et al.*, 2010; Dolatkahi *et al.*, 2010; Saberi *et al.*, 2012). فراوانی تروفیت‌ها در منطقه به علت اقلیم نیمه خشک، فراوانی نزولات جوی در فصل‌های بهار و زمستان و کمبود بارندگی در فصول دیگر است. حضور فراوان تروفیت‌ها به تخریب‌های انجام‌شده در منطقه نسبت داده می‌شود؛ زیرا حضور زیاد دام (چرای مفرط) و رعایت نکردن فصل چرا باعث تخریب و تغییر ترکیب گونه‌های گیاهی شده است. خشکسالی‌های چند سال اخیر هم علت دیگر است. Gurgin Karaji و همکاران (۲۰۰۴) نیز در



شکل ۵- نمودار کورولوژی گیاهان منطقه کوه دکل برحسب درصد



شکل ۶- شکل زیستی گیاهان منطقه کوه دکل

جنوبی *Ziziphus spina-christi* (L.) Desf. پراکنده دیده می شود. منطقه مطالعه شده نیمه خشک است و از اوایل بهمن گیاهان یک ساله رشد می کنند. با گرم تر شدن هوا در اواخر فروردین و در اوایل اردیبهشت گیاهان تیره Poaceae مانند گونه های *Avena* *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf *wiestii* Steud. و *Pennisetum orientale* Rich. دیده می شوند. بیشترین تنوع گونه ای در ارتفاع ۱۱۰۰ تا ۱۲۰۰ متر و کمترین تنوع در ارتفاع بالاتر از ۱۳۰۰ متر دیده می شود.

زیستگاهها بلوک های ساختمانی اساسی محیط زیست هستند که حیوانات و گیاهان آنها را اشغال کرده اند و در جایگاه واحدی برای توصیف محل و مدیریت حفاظت از محیط زیست اهمیت دارند. زیستگاه منطقه ای است که در آن موجودی زنده یا گروهی از موجودات زنده زندگی می کنند و اجزای زنده و غیرزنده محیط زیست آن را تعریف می کنند (Fossitt, 2000). تفکیک و توصیف زیستگاههای منطقه کوه دکل به دلیل وسعت زیاد و تنوع توپوگرافیک آن دشوار است؛ با این وجود ۸ زیستگاه علفزار، بوته زار، درختچه زار، درخت زار، شکاف صخره، چشمه موقت با آب ساکن، دره و زمین های دست خورده به خوبی تشخیص داده می شود (پیوست ۱).

علفزار: مناطقی که پوشش گیاهی آن بیشتر از ۳۰ درصد است (Davis et al., 2004). در علفزارها عنصر اصلی گونه هایی از تیره گندمیان است که زیر تاج پوششی از درختان بسیار تنک قرار گرفته اند. این علفزارها در خاک های آهکی رشد می کنند و غنای گونه ای به نسبت خوبی دارند. در این زیستگاه بیشتر

پوشش گیاهی: منطقه کوه دکل در قسمت شمالی شهرستان ممسنی و در فاصله نزدیکی نسبت به مرکز شهر واقع شده است. برخی گونه های گیاهی مانند *A. baba-* *Amygdalus scoparia* Spach. در همه شیب ها مشاهده شدند؛ اما بعضی از گونه های گیاهی محدود به یک شیب هستند یا اینکه شیب خاصی را بیشتر ترجیح می دهند؛ برای مثال گونه درختی *Quercus brantii* Lind. تنها در شیب شمالی یافت می شود و گونه درختچه ای *Cerasus microcarpa* Boiss. نیز بین صخره های شیب شمالی رشد می کند. گونه های بوته ای از جمله *A. eburnea* بیشتر در شیب جنوبی یافت می شوند. طبق مشاهده ها، گیاهان در شیب جنوبی به علت بیشتر بودن دما در این شیب کمی زودتر به گل می روند؛ به صورتی که گونه گون (*Astragalus baba-alliar*) در اوایل دی ماه در شیب جنوبی و در اواخر دی ماه در شیب شمالی به گل رفته است. از ارتفاعات پایین شیب شمالی و جنوبی به سمت ارتفاعات بالاتر جامعه *A. baba-alliar* دیده می شود؛ این گونه به تنهایی یا به همراه *Amygdalus eburnea* جامعه تشکیل داده است. در شیب شمال شرقی جامعه درختی غالب، *Q. brantii* است که به همراه گونه های *Ficus johannis* Boiss. و *A. scoparia* مشاهده می شود. به سمت ارتفاعات بالاتر، از پوشش درختی کاسته می شود و اغلب نمونه های بالشتکی شکل به چشم می خورند. در قله کوه (از ارتفاع ۱۳۰۰ به بالا) *Ebenus stellata* Boiss. تشکیل جامعه داده است. در هر دو شیب شمالی و جنوبی سه گونه درختچه ای *A. scoparia*، *F. johannis* و *Pistacia khinjuk* Stocks نیز با هم یا به صورت پراکنده تشکیل اجتماعاتی داده اند و در شیب

گونه‌هایی که در این زیستگاه، در شکاف صخره رشد می‌کردند عبارتند از: *Arenaria leptoclados* L.، *Cheilanthes*، *Campanula perpusilla* A. DC.، *Micromeria persica*، *acrostica* (Balbis) Tod.، *Paracaryum luristanicum* Nábělek. Boiss.، *Phlomis bruguieri*، *Pennisetum orientale* Rich.، *Umbilicus*، *Pterocephalus brevis* Coult.، Desf.، *U. tropaeolifolius* و *intermedius* Boiss.

چشمه موقت با آب ساکن: به علت داشتن رطوبت همیشگی و خاک مناسب، گونه‌های خاصی در این زیستگاه زندگی می‌کنند. از جمله این گیاهان *Centaurium pulchellum* (Sw.)، *Fimbristylis bisumbellata* (Forssk.)، *Druce*، *Lythrum junceum*، *Inula britannica* L.، *abani*، *Ononis spinosa*، *Banks*، *Orchis mascula* (L.) L.، *Plantago lanceolata*، *Plantago lagopus* L.، L. و *Trifolium resupinatum* L. است.

دره: دره مکان مناسبی برای زندگی گیاهانی است که به مقدار مناسبی از نور و رطوبت نیاز دارند؛ مانند گونه‌های *Nonea*، *Isatis raphanifolia* Boiss.، *Paracaryum* و *caspica* (Willd.) G. Don، *F. johannis*، *luristanicum* در دره‌های شیب شمالی و جنوبی تشکیل جامعه داده بود.

زمین‌های دست‌خورده: زیستگاهی است که در آن انسان به باغبانی، ساختمان‌سازی و راه‌سازی اقدام کرده است. از آنجایی که منطقه مطالعه شده در فاصله نزدیکی نسبت به شهر و روستاهای اطراف آن واقع شده است، در دامنه کوه به ساختمان‌سازی و ایجاد باغ‌ها اقدام و به همراه دست‌کاری انسان علف‌های هرز و انسان‌دوست نیز به منطقه آورده شده است. یکی دیگر

علف‌های چندساله و کمتر علف‌های یک‌ساله حضور دارند که در اواخر بهار رشد می‌کنند و پوشش درختی از ۲۵ درصد بیشتر نمی‌شود (Davis et al., 2004). تعدادی از این گیاهان عبارتند از: *Aegilops*، *Heteranthelium piliferum*، *umbellulata* Zhuk، *Stipa* Thumb. و Hochst. ex Jaub. & Spach.، *capensis*.

بوته‌زار: زیستگاهی است که به طور وسیع در منطقه مطالعه شده مشاهده شد. عنصر اصلی این زیستگاه بوته‌ها و درختچه‌هایی با ارتفاع حداکثر ۲/۵ متر است. گونه اصلی این زیستگاه *Astragalus baba-alliar* است. این گونه در بعضی نقاط به همراه دو گونه *Amygdalus*، *eburnea* و *Astragalus mucronifolius* مشاهده می‌شود. در قله کوه گونه *Ebenus stellata* جامعه تشکیل داده است.

درختچه‌زار: مناطقی که دست کم ۵۰ درصد پوشش درختچه، درختان رشد نکرده و بوته‌های بلند خاردار دارند. ارتفاع تاج پوشش عموماً کمتر از ۵ متر و در نواحی مرطوب ۴ متر است (Fossitt, 2000). گونه‌های مشاهده شده در این زیستگاه عبارتند از: *Pistacia khinjuk* و *Amygdalus scoparia*.

درخت‌زار: به هر مکانی که در آن درختان غالب هستند گفته می‌شود و تاج پوشش بیشتر از ۵ متر است (Fossitt, 2000). گونه اصلی این زیستگاه گونه درختی *Quercus brantii* (بلوط ایرانی) است. در بیشتر این زیستگاه‌ها، گیاهان همراه با درختان بلوط، گونه‌های تروفیت بودند.

شکاف صخره: گیاهان این زیستگاه ریشه در خاکی دارد که در شکاف حاصل از هوازدگی صخره تشکیل شده است (Bornman et al., 2008). برخی از

از دلایل وجود علف‌های هرز ایجاد جاده در دل کوه بوده است. از گیاهان انسان‌دوست به گونه‌های *Amaranthus blitoides* S. Watson. ، *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. و *Senecio glaucus* L. اشاره می‌شود.

در بسیاری از گیاهان، سایه‌اندازی، به دلیل کاهش تشعشع نوری، بر ویژگی‌های رشدی و عملکرد آنها اثر می‌گذارد؛ با این وجود گیاهان توانایی چشمگیری برای سازگاری با رژیم‌های مختلف نوری از طریق ایجاد تغییر در ویژگی‌های برگ و ساختار تاج پوشش دارند (Nasrollah Zadeh, 2011).

در منطقه مطالعه شده اثر سایه‌اندازی در زیستگاههایی همچون شکاف صخره و دره‌ها مشاهده می‌شود. در شکاف صخره، گونه‌های گفته شده تنها در حضور مقدار کافی از سایه رشد می‌کنند. گونه *M. persica* در شکاف صخره می‌روید و به مقدار مناسبی نور برای حیات خود نیازمند است. در دره‌ها نیز گونه‌های *Nonea caspica* ، *Isatis raphanifolia* و *Paracaryum luristanicum* برای ادامه زندگی به مقدار کافی سایه و رطوبت نیاز دارند. گونه *F. johannis* از ارتفاع ۱۲۰۰ به بالا در شیب شمالی و از ارتفاع ۱۱۰۰ به بالا در شیب جنوبی مشاهده می‌شود. ممکن است علت اینکه این گونه در شیب جنوبی در ارتفاع پایین‌تری نسبت به شیب شمالی یافت می‌شود، وجود دره و قرار گرفتن این گیاه در سایه و دریافت مقدار کافی رطوبت در این ارتفاع باشد.

عناصر انحصاری: هر گونه گیاهی پراکنش اکولوژیک منحصر به فردی دارد و میزان معینی از تغییرات محیطی را تحمل می‌کند. دامنه انتشار هر گونه، بسته به شرایط زیستی و میزان تحمل و سازش

آن با محیط، ممکن است محدود یا وسیع باشد. به گونه‌های گیاهی با دامنه انتشار محدود که در ناحیه رویشی خاصی گسترش می‌یابند، گونه انحصاری (Endemic) آن منطقه می‌گویند. گونه‌های انحصاری عامل اصلی مرزبندی و تقسیم‌بندی سرزمین‌های گیاهی است و در مطالعه جغرافیای زیستی کاربرد فراوان دارد (Esmailzadeh et al., 2005). در ایران حدود ۸۰۰۰ گونه، زیرگونه، واریته و دورگه وجود دارد. شمار گیاهان انحصاری ایران ۱۷۲۷ گونه است که ۲۲ درصد کل فلور ایران را شامل می‌شود. گونه‌های در معرض خطر نابودی در میان بومزادها، گونه‌های نادر و جنس‌های تک‌گونه‌ای ایران یافت می‌شود (Ghahreman et al., 1998). گونه‌های انحصاری ایران در منطقه نیز ۹ گونه (۴ درصد) است و در این بین جنس *Astragalus* دیده می‌شود که غنی‌ترین جنس از لحاظ تعداد گونه در ناحیه ایران - تورانی در ایران است (Yousefi, 2016).

گیاهان دارویی و خوراکی: سالانه اهالی بومی شهرستان ممسنی و مناطق اطراف گونه‌هایی را به منظور مصارف دارویی و خوراکی برداشت و برخی ساکنان از این راه کسب درآمد می‌کنند. ۲۶ گونه (۱۱/۵۵ درصد) از این گیاهان بین نمونه‌های جمع‌آوری شده وجود دارند (پیوست ۱)؛ از این میان بیشترین گونه‌ها متعلق به دو تیره *Asteraceae* و *Lamiaceae* است. گونه *Silybum marianum* از جمله این گونه‌هاست که به علت برداشت بی‌رویه در منطقه در معرض خطر است. نتیجه‌گیری نهایی: منطقه کوه دکل نزدیک به مرکز شهر و روستاهای اطراف آن قرار گرفته است. در دامنه کوه ساختمان‌ها و باغ‌هایی و در دل کوه نیز جاده ایجاد کرده‌اند که روی غنای پوشش گیاهی اثرگذار است؛

سپاسگزاری

نگارندگان از سرکار خانم حمیده کرمی و آقایان ایمان و افشین کرمی برای همراهی در عملیات میدانی قدردانی می کنند.

اما از آنجایی که این منطقه از نظر فیتوجغرافی اکوتونی بینابینی و بین دو حوزه مدیترانه‌ای و نوبوسندی قرار گرفته، این عامل باعث تنوع فراوان گونه‌ای در آن شده است؛ علاوه بر این شهرستان ممسنی بیشترین مقدار بارندگی را در استان فارس دارد؛ بنابراین علت دیگر تنوع گونه‌ای به مقدار بالای رطوبت در منطقه نسبت داده می شود.

منابع

- Andersson, L. (2001) Habitat classification in the light of disturbance and succession. Tools for preserving biodiversity in the nemoral and borenemoral biomes of Europe: 10-13.
- Assadi, M. (1988-2010) Flora of Iran (Ed.) vols. 1-74. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran (in Persian).
- Baghestani Maybodi, N., Mirvakili, S. M. and Zarezadeh, A. (2010) Introduction to the flora, life form and plant geographical distribution in the steppic rangelands (Case study: Khod-niok catchment in Yazd province, Iran). Journal of Renewable Natural Resources 1(2): 43-58 (in Persian).
- Baybordi, M. (1985) Soil Physics. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Davis, P. H. (1965-1985) Flora of Turkey (Ed.) vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dolatkhahi, M., Yousofi, M. and Asri, Y. (2010) Floristic studies of Parishan Wetland and its surrounding in Fars province. Iranian Journal of Biology 23(1): 35-46 (in Persian).
- Esmailzadeh, O., Hosseini S. M. and Oladi, J. (2005) A phytosociological study of english yew (*Taxus baccata* L.) in Afratakhteh reserve. Pajouhesh and Sazandegi 18(68): 66-76 (in Persian).
- Farsmet, Fars Meteorological Bureau. Retrieved from <http://www.farsmet.ir>. On: 20 May 2013.
- Juli A. Fossitt. October (2000) A Guide to habitats in Ireland. Published by the Heritage Coucil Reprint.
- Ghahreman, A. and Attar, F. (1999) Biodiversity of plant species of Iran. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Gurgin Karaji, M., Karami, P. and Maroofi, H. (2011) Introduction to the flora, life forms and chorology of Saral of Kurdistan (Case study sub catchment Farhadabad). Taxonomy and Biosystematics 26(4): 510-525 (in Persian).
- GoogleEarth(ver.6.1). Retrived from <http://www.google.com/earth/download/ge/agree.html>. On: 21 August 2018.
- Haidari, M. (2013) Study of herb diversity in the Zagros forest (case study: Kurdistan province). International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research 1(1): 25-34.
- Haidari, M., Shabanian, N., Haidari, R. H. and Bazayr, M. (2012) Structural diversity of Oak forests in Kurdistan province (case study: Oak forest). Journal of Pharmacy and Biological Sciences 4(3): 37-43.
- Hatami, A. (2005) Biodiversity survey of aquatic plants in Fars province. MSc thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran (in Persian).

- Jafarpour, M. (2006) Biodiversity survey of four flowering plant families Poaceae, Chenopodiaceae, Papaveraceae and Fumariaceae in Fars province. MSc thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran (in Persian).
- Moradi Mahmoud Abadi, E. (2006) Biodiversity survey of some flowering plant families in Fars province. MSc thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran (in Persian).
- Mirzadeh Vaghefi, S. S. and Rajamand, M. (2008) Life forms and chrotypes of unwanted weedy plants in the main parks of Tehran. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research* 6(1): 29-41 (in Persian).
- Nasrollah Zadeh, S. (2011) A stady of shadow effects on some growth parameters and bean seed function. *Danesh Keshavarzi and Touseh paydar* 21(3): 75 (in Persian).
- Pour Mehdi, S. (2006) Biodiversity survey of four flowering plant families: Compositae, Capparidaceae, Convolvulaceae and Polygonaceae in Fars province. MSc thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran (in Persian).
- Raunkiaer, C. (1934) *The life forms of plants and statistical plant geography*. Larendon, Oxford.
- Rechinger, K. H. (1965-1998) *Flora Iranica* (Ed.) vols 1-178. Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.
- Saberi, A., Hasan Abadi, Z., Mirtadzadini, S. M. and Nazeri, V. (2012) A study of the flora of Riseh and Paqale area Shahrehabak of Kerman, Iran. *Taxonomy and Biosystematics* 5(14): 67-87 (in Persian).
- Safavi, M. (2005) Biodiversity survey of five flowering plant families: Lamiaceae, Rosaceae, Liliaceae, Solanaceae, Plumbaginaceae. MSc thesis, Shiraz University, Shiraz, Iran (in Persian).
- Sharifi, J., Jalili, A., Gasimov, Sh., Naqinezhad, A. and Azimi Motem, F. (2012) Study on floristic, life form and plant chorology of wetlands in northern and eastern slopes of Sabalan mountains. *Taxonomy and Biosystematics* 10(4): 41-52 (in Persian).
- Townsend, C. C. and Guest, E. (1966-1985) *Flora of Iraq* (Eds.) vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- Yosefi, J. (2004) *Indigenous Knowledge the use of Oak in Mamassani City*. MSc thesis, Tehran University, Tehran, Iran.
- Yousefi, M. (2006) *Flora of Iran*. Payame Noor University Publisher, Tehran (in Persian).
- Zare, M. and Khosravi, A. R. (2015) A floristic study of Kuh-e Khom in Tang Shekan region of Arsanjan county in Fars province. *Taxonomy and Biosystematics* 7(24): 74-51 (in Persian).

پیوست ۱- فهرست کامل گونه‌های جمع‌آوری شده به همراه ویژگی‌های نقاط جمع‌آوری، شکل زیستی، کورولوژی و زیستگاه. نشانه‌های اختصاری: EP: اپی فیت، TH: تروفیت، PH: فانروفیت، Cr: کریتوفیت، Ch: کامه فیت، He: همی کریتوفیت، ES: اروپا - سیبری، IT: ایران - تورانی، Cos: جهان وطن، Pl: چندمنطقه‌ای، SA: صحرا - عربستان، M: مدیترانه‌ای، E: شیب شرقی، S: شیب جنوبی، N: شیب شمالی، W: شیب غربی، SE: جنوب شرقی، SW: جنوب غربی، #: گونه‌های گیاهی بومزاد و *: گونه‌های دارویی و خوراکی

محل جمع‌آوری	زیستگاه	کوروتیپ	شکل زیستی	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع	گونه	تیره
S	خاک دست‌خورده	Cos	Th	۳۰،۰۸،۱۶،۶	۵۱،۳۳،۰۲،۵	۱۲۵۳	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	Amaranthaceae
S	خاک دست‌خورده	ES.IT.M		۳۰،۰۸،۱۶،۶	۵۱،۳۳،۰۲،۵	۱۲۵۳	<i>Atriplex tatarica</i> L.	
W, NW	بوته‌زار	IT	Cr	۳۰،۰۸،۲۸،۷	۵۱،۳۲،۲۱،۶	۱۰۲۲	<i>Allium eriophyllum</i> Boiss.	Amaryllidaceae
				۳۰،۰۹،۴۰،۴	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۹۷۱		
				۳۰،۰۸،۲۲،۸	۵۱،۳۲،۲۸،۳	۱۰۲۲	<i>Allium sp.</i>	
				۳۰،۰۸،۱۶،۵	۵۱،۳۲،۲۶،۰	۹۸۶	<i>Allium stamineum</i> Boiss.	
W, NE				۳۰،۰۸،۳۶،۷	۵۱،۳۴،۴۵،۹	۱۱۱۸		
W, NW	درختچه‌زار تنک	IT	Ph	۳۰،۰۸،۱۹،۰	۵۱،۳۲،۴۴،۲	۱۰۳۴	<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks.*	Anacardiaceae
				۳۰،۰۸،۳۲،۶	۵۱،۳۴،۴۵،۴	۱۱۷۸		
W	علفزار	IT	Th	۳۰،۰۸،۲۴،۷	۵۱،۳۲،۲۹،۵	۱۰۲۸	<i>Anisosciadium orientale</i> DC.	Apiaceae
W, NE	خاک دست‌خورده و بوته‌زار	IT	He	۳۰،۰۸،۲۲،۵	۵۱،۳۲،۳۱،۳	۱۰۳۱	<i>Ducrosia anethifolia</i> (DC.) Boiss.	
W, NE	بین سنگریزه‌ها	IT	He	۳۰،۰۹،۰۲،۷	۵۱،۳۲،۳۱،۵	۱۰۵۹	<i>Eryngium billardieri</i> Delile*	
S	سنگفرش‌های لخت	Pl	He	۳۰،۰۸،۱۸،۷	۵۱،۳۳،۰۲،۰	۱۲۵۸	<i>Lagoecia cuminoides</i> L.	
S, NE	بوته‌زار	IT	Th	۳۰،۰۸،۱۶،۶	۵۱،۳۳،۰۲،۵	۱۲۵۳	<i>Oliveria decumbens</i> Vent.*	
W	زیر سایه سنگ	IA	Th	۳۰،۰۸،۱۹،۰	۵۱،۳۲،۴۴،۲	۱۰۳۴	<i>Pimpinella barbata</i> (DC.) Boiss.	
W	زیر سایه سنگ	IT	Th	۳۰،۰۸،۲۱،۳	۵۱،۳۲،۲۸،۸	۱۰۲۲	<i>Pimpinella eriocarpa</i> Banks & Sol.	
W	خاک دست‌خورده	NS	HE	۳۰،۰۸،۲۳،۵	۵۱،۳۲،۲۹،۵	۱۰۲۷	<i>Pycnocycla cespitosa</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	

تیره	گونه	ارتفاع	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	شکل زیستی	کودوتیپ	زیستگاه	محل جمع آوری
Apiaceae	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Rchb.f.	۱۲۵۸	۵۱.۳۳.۰۲,۰	۳۰.۰۸.۱۸,۷	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
Apocynaceae	<i>Marsdenia erecta</i> (L.) R. Br.	۱۰۲۴	۵۱.۳۲.۲۱,۹	۳۰.۰۸.۲۹,۳	Ph	IT.M	بوته زار و خاک دست خورده	W
Asparagaceae	<i>Dipcadi unicolor</i> (Stocks) Baker	۱۰۵۳	۵۱.۳۲.۳۳,۷	۳۰.۰۸.۳۱,۵	Cr	IT	بوته زار	W
	<i>Gagea chlorantha</i> (M. B.) Schult. & Schult. f.	۹۴۷	۵۱.۳۲.۴۷,۲	۳۰.۰۹.۳۲,۵		IT.M	شکاف صخره	NW
	<i>Gagea tenuifolia</i> (Boiss.) Fomin	۱۰۲۰	۵۱.۳۲.۲۸,۰	۳۰.۰۸.۲۱,۷		IT	زیر سایه سنگ	W
	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	۱۰۰۹	۵۱.۳۲.۲۷,۴۷	۳۰.۰۸.۱۸,۹۲		ES.IT.M	بوته زار	W
	<i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch	۱۰۲۰	۵۱.۳۲.۲۸,۰	۳۰.۰۸.۲۱,۷		ES.IT	بوته زار	W
	<i>Ornithogalum cuspidatum</i> Bertol.	۱۰۳۹	۵۱.۳۲.۲۳,۱	۳۰.۰۸.۲۶,۴		IA	بوته زار	NW
	<i>Scilla</i> sp.	۱۰۲۰	۵۱.۳۲.۲۸,۰	۳۰.۰۸.۲۱,۷			زیر سایه سنگ	W
Aspleniaceae	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	۱۱۱۳	۵۱.۳۴.۴۱,۲	۳۰.۰۸.۴۰,۷	He	Pl	داخل صخره	NE
Asteraceae	<i>Anthemis austroiranica</i> Rech.f., Aellen & Esfand.	۱۲۵۴	۵۱.۳۳.۰۷,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۸	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
		۱۲۵۱	۵۱.۳۳.۰۲,۱	۳۰.۰۸.۱۷,۳				
	<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	۹۵۰	۵۱.۳۱.۲۵,۴	۳۰.۰۷.۴۰,۰	Th	IT.M.SA	زمین دست خورده	فاقد شیب
	<i>Atractylis cancellata</i> L.	۱۰۲۲	۵۱.۳۲.۳۰,۷	۳۰.۰۸.۲۵,۴	Th	M.SA	بوته زار	W
	<i>Calendula alata</i> Rech. f.	۱۲۵۸	۵۱.۳۳.۰۲,۴	۳۰.۰۸.۱۸,۴	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
	<i>Calendula persica</i> C.A. Mey.*	۹۹۸	۵۱.۳۲.۲۶,۶	۳۰.۰۸.۱۷,۷	Th	IT.M	بوته زار	W
	<i>Carthamus lanatus</i> L.	۹۹۹	۵۱.۳۲.۲۲,۴	۳۰.۰۸.۲۸,۴	Th	IT.M.ES	با فاصله از چشمه	W
	<i>Carthamus oxyacantha</i> M. Bieb.	۱۰۲۷	۵۱.۳۲.۲۹,۵	۳۰.۰۸.۲۳,۵	Th	IT	زمین دست خورده کنار جاده	W
	<i>Centaurea bruguierana</i> (DC.) Hand.-Mazz.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۶	Th	IT	زمین دست خورده	S
	<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.	۱۰۴۵	۵۱.۳۲.۳۱,۶	۳۰.۰۸.۳۳,۸	Th	IT.M	علفزار کنار چشمه	W
	<i>Centaurea intricata</i> Boiss.	۱۲۵۲	۵۱.۳۳.۰۴,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۲	He	IA	سنگفرش های لخت	S

	<i>Cichorium pumilum</i> Jacq.*	۱۲۴۸	۵۱.۳۳.۰۰.۶	۳۰.۰۸.۱۶.۲	Th	IT.M		W
	<i>Cnicus benedictus</i> L.	۱۰۲۲	۵۱.۳۲.۲۸.۸	۳۰.۰۸.۲۱.۳	Th	IT.M	بوته زار	W
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	۱۲۵۰	۵۱.۳۳.۰۲.۶	۳۰.۰۸.۱۵.۵	Th	Cos	زمین دست خورده	S
	<i>Crepis foetida</i> L.	۱۰۵۱	۵۱.۳۲.۲۹.۹	۳۰.۰۸.۵۷.۴	Th	IT.M.ES	بوته زار	W, S
		۱۲۵۲	۵۱.۳۳.۰۴.۵	۳۰.۰۸.۱۶.۲				
	<i>Crepis kotschyana</i> (Boiss.) Boiss.	۱۲۴۸	۵۱.۳۳.۰۰.۶	۳۰.۰۸.۱۶.۲	Th	IT	سنگفرش های لخت	S
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	۹۹۳	۵۱.۳۲.۱۴.۳	۳۰.۰۹.۰۱.۴	Th	IT.M.SA	زمین دست خورده و شکاف صخره	W, NW
		۹۴۷	۵۱.۳۲.۴۷.۲	۳۰.۰۹.۳۲.۵				
	<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	۱۲۵۶	۵۱.۳۳.۰۴.۸	۳۰.۰۸.۱۷.۲	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
	<i>Echinops endotrichus</i> Rech. f.#	۱۰۴۸	۵۱.۳۲.۳۲.۴	۳۰.۰۸.۲۹.۴	HE	IA	بوته زار	W, NW
	<i>Filago</i> sp.	۱۲۵۱	۵۱.۳۳.۰۲.۱	۳۰.۰۸.۱۷.۳	Th		سنگفرش های لخت	S
	<i>Gundelia tenuisecta</i> (Boiss.) Freyn & Sint.*	۱۲۵۷	۵۱.۳۳.۰۲.۷	۳۰.۰۸.۱۸.۰۰	He	IT	سنگفرش های لخت	S
	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt	۱۲۵۹	۵۱.۳۳.۱۱.۰	۳۰.۰۸.۱۹.۴	Th	IT.M	زیر سایه درخت	S
	<i>Helichrysum leucocephalum</i> Ausfeld#	۹۹۳	۵۱.۳۲.۱۴.۳	۳۰.۰۹.۰۱.۴	He	IA	بوته زار	W
	<i>Inula britannica</i> L.	۱۰۴۲	۵۱.۳۲.۳۰.۸	۳۰.۰۸.۲۳.۵	He	Pl	ساحل چشمه	W
	<i>Lactuca serriola</i> L.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲.۵	۳۰.۰۸.۱۶.۶	He	Pl	زمین دست خورده	S
	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch.Bip.	۹۵۰	۵۱.۳۱.۲۵.۴	۳۰.۰۷.۴۰.۰	Th	IT.M	بوته زار	S
	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	۱۰۴۸	۵۱.۳۲.۳۲.۴	۳۰.۰۸.۲۹.۴	Th	IT.M	بوته زار	W
	<i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach	۱۰۵۳	۵۱.۳۲.۳۴.۶	۳۰.۰۸.۳۲.۲	He	IT	بوته زار	W
	<i>Pentanema divaricatum</i> Cass.	۱۰۲۰	۵۱.۳۲.۲۸.۰	۳۰.۰۸.۲۱.۷	Th	IT		W
	<i>Phagnalon nitidum</i> Fresen.	۱۲۴۸	۵۱.۳۲.۵۸.۷	۳۰.۰۸.۲۴.۹	He	IT	شکاف صخره	W
	<i>Picnemon acarna</i> (L.) Cass.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲.۵	۳۰.۰۸.۱۶.۶	Th	IT.M	زمین دست خورده	S
	<i>Picris strigosa</i> M.Bieb.	۱۲۵۱	۵۱.۳۲.۵۸.۵	۳۰.۰۸.۲۳.۷	Th	IT	شکاف صخره و زیر سایه درخت	S, NE
		۱۱۱۸	۵۱.۳۴.۴۵.۹	۳۰.۰۸.۳۶.۷				
	<i>Pulicaria gnaphalodes</i> (Vent.) Boiss.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲.۵	۳۰.۰۸.۱۶.۶	He	IT	زمین	S

							دست خورده	
	<i>Scorzonera pseudolanata</i> Grossh.	۱۰۲۲	۵۱.۳۲.۳۰,۷	۳۰.۰۸.۲۵,۴	He	IT	بوته زار	W
	<i>Scorzonera syriaca</i> Boiss. & Blanche ex Boiss. & Blanche	۱۳۴۷	۵۱.۳۳.۱۴,۵	۳۰.۰۸.۴۰,۴	Cr	IT	بوته زار	قله کوه
	<i>Senecio glaucus</i> L.	۱۰۲۰	۵۱.۳۲.۲۸,۳	۳۰.۰۸.۲۰,۷	Th	IT.SA	خاک نرم	S, W
		۱۳۴۰	۵۱.۳۳.۰۸,۲	۳۰.۰۸.۳۷,۸				
	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.*	۹۸۰	۵۱.۳۲.۳۰,۲	۳۰.۰۸.۳۱,۱	He	IT.M	کنار جاده	W
	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	۱۲۴۸	۵۱.۳۲.۵۸,۷	۳۰.۰۸.۲۴,۹	Th	ES.M		W
	<i>Tragopogon</i> sp.	۱۲۵۱	۵۱.۳۲.۵۸,۵	۳۰.۰۸.۲۳,۷	Cr		سنگفرش های لخت	S
	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W. Schmidt	۱۲۵۸	۵۱.۳۳.۰۲,۴	۳۰.۰۸.۱۸,۴	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
		۱۳۴۰	۵۱.۳۳.۰۸,۲	۳۰.۰۸.۳۷,۸				
	<i>Zoegea crinita</i> Boiss.#	۱۲۵۲	۵۱.۳۳.۰۴,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۲	Th	IT	سنگفرش های لخت	S
Berberidaceae	<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach	۱۰۳۴	۵۱.۳۲.۵۹,۴	۳۰.۰۹.۳۴,۱	Cr	IT.M	زیر سایه درخت	NW
Boraginaceae	<i>Anchusa italica</i> Retz.*	۱۰۹۶	۵۱.۳۴.۵۲,۰	۳۰.۰۸.۵۸,۱	He	ES.IT.M	کنار زمین کشاورزی	فاقد سبب
Boraginaceae	<i>Buglossoides tenuiflora</i> (L. f.) I.M. Johnst.	۱۳۴۰	۵۱.۳۳.۰۸,۲	۳۰.۰۸.۳۷,۸	Th	IT.M	بوته زار و زیر درختان بلوط	و قله کوه، NE
		۱۱۳۰	۵۱.۳۴.۴۵,۴	۳۰.۰۸.۳۶,۴				
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۶	Th	IT.M	خاک دست خوره	S
	<i>Heliotropium noeanum</i> Boiss.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۶	He.Th	IA	خاک دست خوره	S
	<i>Nonea caspica</i> (Willd.) G. Don	۱۰۵۳	۵۱.۳۲.۳۳,۷	۳۰.۰۸.۳۱,۵	Th	IT	دره و زیر سایه سنگ	W
	<i>Onosma bulbotrichum</i> DC.	۱۰۳۰	۵۱.۳۲.۲۲,۶	۳۰.۰۸.۳۰,۸	He	IT	کنار جاده	W
	<i>Paracaryum luristanicum</i> Nábělek	۱۰۱۶	۵۱.۳۲.۳۴,۶	۳۰.۰۸.۱۱,۰	He	IA	دره و شکاف صخره	W, NW
		۱۰۷۲	۵۱.۳۳.۰۱,۶	۳۰.۰۹.۳۱,۶				
Brassicaceae	<i>Biscutella didyma</i> L.	۱۰۰۸	۵۱.۳۲.۳۰,۰	۳۰.۰۸.۱۷,۰	Th	IT.M	دره و بین سنگ ها	W, NE
		۱۱۳۰	۵۱.۳۴.۴۵,۴	۳۰.۰۸.۳۶,۴				
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	۹۷۹	۵۱.۳۲.۲۶,۱	۳۰.۰۸.۱۵,۵	Th	Pl	خاک دست خوره	W
	<i>Erucaria hispanica</i> (L.) Druce	۹۹۴	۵۱.۳۲.۲۶,۲	۳۰.۰۸.۱۷,۵	Th	IT.M	بوته زار	W, NE
		۱۱۱۱	۵۱.۳۴.۴۶,۴	۳۰.۰۸.۳۸,۴				
	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss.	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۱,۶	۳۰.۰۸.۱۷,۵	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
	<i>Isatis raphanifolia</i> Boiss.#	۱۰۷۲	۵۱.۳۳.۰۱,۶	۳۰.۰۹.۳۱,۶	Th	IT	دره	NW

	<i>Lepidium sativum</i> L.	۱۰۵۲	۵۱،۳۲،۳۳،۳	۳۰،۰۸،۳۴،۶	Th	Pl	خاک دست خوره	W
	<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC.	۱۰۱۹	۵۱،۳۲،۲۷،۷	۳۰،۰۸،۲۱،۴	Th	SA	زیر سایه سنگ	W
Campanulaceae	<i>Campanula erinus</i> L.	۱۲۴۸	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۸،۲۴،۹	Th	IT.M	بین سنگ‌های بزرگ	W
	<i>Campanula perpusilla</i> A. DC.	۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵	Th	IT	داخل صخره	NW
	<i>Campanula strigosa</i> Banks & Sol.	۱۲۵۴	۵۱،۳۳،۰۷،۵	۳۰،۰۸،۱۶،۸	Th	IT.M	مناطق کم پوشش	S
Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L.*	۱۰۲۷	۵۱،۳۳،۰۷،۵	۳۰،۰۸،۱۶،۸	He	Pl	خاک دست خوره	W
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa persica</i> Boiss. [#]	۱۰۳۳	۵۱،۳۲،۳۲،۹	۳۰،۰۸،۱۹،۸	Th	IT	بوته زار	W
	<i>Scabiosa olivieri</i> Coult.	۱۲۵۲	۵۱،۳۲،۳۲،۹	۳۰،۰۸،۱۹،۸	Th	IT	سنگفرش‌های لخت	S
Caryophyllaceae	<i>Acanthophyllum gracile</i> Bunge ex Boiss.	۱۰۵۸	۵۱،۳۲،۲۸،۴	۳۰،۰۸،۲۱،۱	Ch	IT	بوته زار	W
	<i>Ankyropetalum gypsophiloides</i> Fenzl	۱۰۹۶	۵۱،۳۴،۵۲،۰	۳۰،۰۸،۵۸،۱	He	IT	کنار زمین کشاورزی	NE
	<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	۱۰۶۴	۵۱،۳۲،۳۵،۷	۳۰،۰۸،۳۴،۲	Th	ES.IT.M	کنار صخره	W
	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵	Th	ES.IT.M	شکاف صخره	NW
Caryophyllaceae	<i>Dianthus strictus</i> Banks ex Sol.	۱۲۵۱	۵۱،۳۲،۵۸،۵	۳۰،۰۸،۲۳،۷	He	M	بین صخره‌ها	S
	<i>Silene chaetodonta</i> Boiss.	۱۲۵۳	۵۱،۳۳،۰۲،۵	۳۰،۰۸،۱۶،۶	Th	IT.M	خاک دست خورده	S
	<i>Spergularia diandra</i> (Guss.) Heldr.	۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸	Th	IT.M.SA	بوته زار	قله کوه
	<i>Velezia rigida</i> L.	۱۲۶۵	۵۱،۳۳،۰۴،۰	۳۰،۰۸،۲۰،۰	Th	M	بوته زار	S
Chenopodiaceae	<i>Atriplex tatarica</i> L.	۱۲۵۳	۵۱،۳۳،۰۲،۵	۳۰،۰۸،۱۶،۶	Th	ES.IT.M	خاک دست خورده	S
Cistaceae	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill.	۹۸۰	۵۱،۳۲،۲۵،۶	۳۰،۰۸،۱۵،۹	Th	ES.IT.M	علفزار، بوته زار و شکاف صخره	W, S
Cleomaceae	<i>Cleome glaucescens</i> DC.	۱۰۶۹	۵۱،۳۲،۴۰،۲	۳۰،۰۸،۲۱،۶	He	IT	بوته زار	W
	<i>Cleome noeana</i> Boiss.	۱۰۳۱	۵۱،۳۲،۳۱،۳	۳۰،۰۸،۲۲،۵	Th	IT	بوته زار	W
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.*							
Colchicaceae	<i>Colchicum persicum</i> Baker	۹۷۵	۵۱،۳۲،۲۶،۷	۳۰،۰۸،۱۳،۴	Cr	Hr	خاک دست خورده	W
		۱۰۵۵	۵۱،۳۲،۳۹،۰	۳۰،۰۸،۱۸،۲				

							و بوته زار	
Asparagaceae	<i>Ornithogalum L.*</i>	۹۶۱	۵۱.۳۲.۲۶,۷	۳۰.۰۸.۱۳,۴	Cr	IA	خاک دست خورده	W
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	۹۷۷	۵۱.۳۲.۲۸,۳۰	۳۰.۰۸.۲۲,۸۰	He	Pl	خاک دست خورده	W
	<i>Convolvulus cephalophorus Boiss.</i>	۱۰۳۰	۵۱.۳۲.۳۰,۳	۳۰.۰۸.۲۴,۸	He	NS	بوته زار	W, S
Convolvulaceae	<i>Convolvulus gonocladus Boiss.#</i>	۱۰۱۹	۵۱.۳۲.۲۷,۷	۳۰.۰۸.۲۱,۴	He	NS	بوته زار	W
	<i>Convolvulus leiocalycinus Boiss.</i>	۱۰۵۵	۵۱.۳۲.۳۷,۷۵	۳۰.۰۸.۱۳,۳۲	Ph	IA	بوته زار	W
	<i>Convolvulus stachydifolius Choisy</i>	۱۰۹۶	۵۱.۳۴.۵۲,۰	۳۰.۰۸.۵۸,۱	He	IT.M	زمین کشاورزی	NE
Crassulaceae	<i>Rosularia sempervivum (M. Bieb.) A. Berger</i>	۱۰۷۴	۵۱.۳۲.۳۳,۸	۳۰.۰۸.۵۶,۲	He	IT	شکاف صخره	W
	<i>Sedum hispanicum L.</i>	۱۲۶۰	۵۱.۳۳.۰۴,۶	۳۰.۰۸.۱۸,۳	Th	ES.IT.M	خاک نرم	S, NW
		۱۰۱۱	۵۱.۳۴.۴۱,۳	۳۰.۰۸.۴۱,۳				
	<i>Umbilicus intermedius Boiss.</i>	۱۰۷۴	۵۱.۳۲.۳۳,۸	۳۰.۰۸.۵۶,۲	Cr	IT.M	شکاف صخره	W
	<i>Umbilicus tropaeolifolius Boiss.</i>	۱۰۶۴	۵۱.۳۲.۳۵,۷	۳۰.۰۸.۳۴,۲	Cr	IT	شکاف صخره	W
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis (L.) Schard.*</i>	۹۸۱	۵۱.۳۲.۲۸,۳۹	۳۰.۰۸.۱۳,۰۷	He	SA	خاک دست خورده	W
	<i>Cucurbita pepo L.</i>	۹۵۰	۵۱.۳۱.۲۵,۴	۳۰.۰۷.۴۰,۰	Th	Cu	خاک دست خورده	فاقد شیب
Cyperaceae	<i>Fimbristylis bisumbellata (Forssk.) Bubani</i>	۹۹۹	۵۱.۳۲.۲۲,۴	۳۰.۰۸.۲۸,۴	Th	Pl	ساحل چشمه	W
	<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak</i>	۱۰۱۷	۵۱.۳۲.۲۶,۴	۳۰.۰۸.۲۹,۷	He	IT.M	بوته زار	W
Dipsacaceae	<i>Pteroccephalus brevis Coult.</i>	۱۲۵۱	۵۱.۳۲.۵۸,۵	۳۰.۰۸.۲۳,۷	Th	IT.M		
	<i>Scabiosa flavida Boiss. & Hausskn.</i>	۱۰۳۳	۵۱.۳۲.۳۲,۹	۳۰.۰۸.۱۹,۸	Th	IT	سنگفرش های لخت	W, S
	<i>Valerianella vesicaria (L.) Moench</i>	۱۲۵۴	۵۱.۳۳.۰۱,۸	۳۰.۰۸.۱۷,۶	Th	IT.M	علفزار	S
Ephedraceae	<i>Ephedra foliata Boiss. ex C.A.Mey.</i>	۱۰۷۹	۵۱.۳۲.۳۴,۵	۳۰.۰۹.۰۱,۲	Ph	IT.NS	درختچه زار تنک	W
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia petiolata Banks & Sol.</i>	۱۰۲۷	۵۱.۳۲.۲۹,۵	۳۰.۰۸.۲۳,۵	Th	IT.M	خاک دست خورده	W
	<i>Euphorbia chamaesyce L.</i>	۱۲۵۳	۵۱.۳۳.۰۲,۵	۳۰.۰۸.۱۶,۶	Th	IT.M	خاک دست خورده، بوته زار	W, S
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	۱۰۳۹	۵۱.۳۲.۲۳,۱	۳۰.۰۸.۲۶,۴	Th	ES.M	بوته زار	W
	<i>Chrozophora hierosolymitana Spreng.</i>	۱۰۳۱	۵۱.۳۲.۳۱,۳	۳۰.۰۸.۲۲,۵	Th	IT.M	خاک دست خورده	S

Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	۹۵۰	۵۱،۳۱،۲۵،۴	۳۰،۰۷،۴۰،۰	Ph	Su		فاقد شیب
Fabaceae	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) Wendl.	۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵	Ph	Cu	خاک دست خورده	NW
	<i>Astragalus baba-alliar</i> Parsa [#]	۱۰۰۹	۵۱،۳۲،۲۷،۴۷	۳۰،۰۸،۱۸،۹۲	He	IT	بوته زار	W
	<i>Astragalus mucronifolius</i> Boiss. [#]	۱۰۱۸	۵۱،۳۲،۲۷،۵	۳۰،۰۸،۲۷،۱۵	Ch	IA	بوته زار	W
	<i>Ebenus stellata</i> Boiss.	۱۰۲۰	۵۱،۳۲،۲۸،۳	۳۰،۰۸،۲۱،۲	Ch	NS	بوته زار	S, W
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.*	۱۰۲۷	۵۱،۳۲،۲۹،۵	۳۰،۰۸،۲۳،۵	He	ES.IT.M	خاک دست خورده	W
	<i>Hippocrepis bisiliqua</i> Forssk.	۱۰۲۶	۵۱،۳۲،۲۹،۲	۳۰،۰۸،۲۴،۶	Th	IT.M	علفزار	W
	<i>Hymenocarpus circinnatus</i> (L.) Savi.	۱۲۵۸	۵۱،۳۳،۰۲،۴	۳۰،۰۸،۱۸،۴	Th	IT.M	شکاف	S, NW
		۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵			صخره	
	<i>Lens culinaris</i> Medik.*	۹۹۳	۵۱،۳۲،۱۴،۳	۳۰،۰۹،۰۱،۴	Th	PI	سنگفرش های لخت	S
	<i>Lens cyanea</i> (Boiss.&Hohen.) Alef.	۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵	Th	IT	شکاف صخره	NW
	<i>Medicago laciniata</i> (L.) Mill.	۹۹۴	۵۱،۳۲،۲۵،۷	۳۰،۰۸،۱۶،۶	Th	SA	زیر سایه سنگ	W
	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	۱۱۳۰	۵۱،۳۴،۴۵،۴	۳۰،۰۸،۳۶،۴	Th	ES.IT	زیر سایه درخت	NE
	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	۱۲۵۸	۵۱،۳۳،۰۲،۴	۳۰،۰۸،۱۸،۴	Th	IT.M	شکاف	S, NW
		۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵			صخره	
	<i>Medicago</i> sp.	۱۲۵۷	۵۱،۳۳،۰۲،۷	۳۰،۰۸،۱۸،۰	He		سنگفرش های لخت	S
	<i>Onobrychis crista-galli</i> (L.) Lam.	۱۲۵۲	۵۱،۳۳،۰۱،۹	۳۰،۰۸،۱۷،۸	Th	IT.M	سنگفرش های لخت	S
	<i>Ononis sicula</i> Guss.	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۲۸،۸	۳۰،۰۸،۲۱،۳	Th	IT.M	بوته زار	W
	<i>Ononis spinosa</i> L.	۹۹۹	۵۱،۳۲،۲۲،۴	۳۰،۰۸،۲۸،۴	Ch	IT.M	ساحل چشمه	W
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	۱۲۵۸	۵۱،۳۳،۰۲،۴	۳۰،۰۸،۱۸،۴	He	IT.M	سنگفرش های لخت	S
	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	۱۰۴۵	۵۱،۳۲،۳۱،۶	۳۰،۰۸،۳۳،۸	Th	ES.IT.M	ساحل چشمه	S, W
	<i>Trifolium grandiflorum</i> Schreb.	۱۲۴۸	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۸،۲۴،۹	Th	M	شکاف	W, NE
		۱۱۱۳	۵۱،۳۴،۴۱،۲	۳۰،۰۸،۴۰،۷			صخره	
	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	۱۰۴۵	۵۱،۳۲،۳۱،۶	۳۰،۰۸،۳۳،۸	Th	M	ساحل چشمه	W
	<i>Trifolium</i> sp.	۱۰۴۵	۵۱،۳۲،۳۱،۶	۳۰،۰۸،۳۳،۸	Th		ساحل چشمه	W
	<i>Trifolium stellatum</i> L.	۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۲۰،۹	۳۰،۰۸،۳۹،۷	Th	M	ساحل چشمه	S
		۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵			و شکاف	
		۱۲۵۳	۵۱،۳۳،۰۲،۱	۳۰،۰۸،۱۷،۳			صخره	
	<i>Trigonella fischeriana</i> Ser.	۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸	Th	IT	بوته زار	قله کوه

	<i>Vicia amphicarpa</i> Dorthes	۱۰۲۳	۵۱،۳۲،۲۱،۸	۳۰،۰۸،۲۸،۸	Th	M	بوته زار	W
	<i>Vigna sp.</i>	۹۵۰	۵۱،۳۱،۲۵،۴	۳۰،۰۷،۴۰،۰	Th	Cu		فاقد شیب
Fagaceae	<i>Quercus brantii</i> Lindl.*	۱۱۵۸	۵۱،۴۳،۵۹،۳۲	۳۰،۱۱،۱۲،۵۸	Ph	IA	درخت زار	NE
Fumariaceae	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.*	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۲۸،۸	۳۰،۰۸،۲۱،۳	Th	ES.IT.M	بوته زار	W
Gentianaceae	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	۱۰۲۳	۵۱،۳۲،۲۱،۸	۳۰،۰۸،۲۸،۸	Th	ES.IT.M	ساحل چشمه	W
	<i>Gentiana olivieri</i> Griseb.	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۲۸،۳	۳۰،۰۸،۲۲،۸	He	IT	شکاف	W, S, NW
		۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۲۰،۹	۳۰،۰۸،۳۹،۷			صخره	
Geraniaceae	<i>Erodium neuradaefolium</i> Willd.	۱۲۶۵	۵۱،۳۳،۰۴،۰	۳۰،۰۸،۲۰،۰	Th	SA	سنگفرش های لخت	S, W
	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	۹۸۳	۵۱،۳۲،۲۷،۵	۳۰،۰۸،۱۵،۱	Th	ES.IT.M	بوته زار	W
	<i>Geranium trilophum</i> Boiss.	۱۲۴۶	۵۱،۳۳،۱۰،۷	۳۰،۰۸،۱۶،۹	Th	Su	سنگفرش های لخت	S, W
		۱۰۳۹	۵۱،۳۲،۲۳،۱	۳۰،۰۸،۲۶،۴				
Hypericaceae	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	۱۱۷۴	۵۱،۳۲،۵۲،۲	۳۰،۰۸،۱۷،۶	He	IT.M	زیر سایه سنگ	W, NE
Iridaceae	<i>Gynandrisis sisyrinchium</i> (L.) Parl.	۱۰۰۹	۵۱،۳۲،۲۷،۴۷	۳۰،۰۸،۱۸،۹۲	Cr	IT.M	بوته زار	W
Lamiaceae	<i>Ajuga austroiranica</i> Rech. f.	۹۹۸	۵۱،۳۲،۲۶،۶	۳۰،۰۸،۱۷،۷	He	IA	زیر سایه سنگ	W
		۱۰۵۶	۵۱،۳۲،۳۵،۶	۳۰،۰۸،۱۹،۱				
	<i>Mentha spicata</i> L.	۹۵۰	۵۱،۳۱،۲۵،۴	۳۰،۰۷،۴۰،۰	He	Pl	خاک دست خورده	فاقد شیب
	<i>Micromeria persica</i> Boiss.*	۱۰۶۴	۵۱،۳۲،۳۵،۷	۳۰،۰۸،۳۴،۲	He	IA	شکاف صخره	W
	<i>Phlomis bruguieri</i> Desf.	۱۰۵۳	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۳۲،۲	He	IT	بوته زار	W, NE
	<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	۱۰۵۳	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۳۲،۲	He	IA	بوته زار	W
	<i>Salvia compressa</i> Vent.	۱۳۴۷	۵۱،۳۳،۱۴،۵	۳۰،۰۸،۴۰،۴	He	IA	بوته زار	قله کوه
	<i>Salvia palaestina</i> Benth.*	۱۲۴۵	۵۱،۳۳،۱۱،۵	۳۰،۰۸،۱۷،۴	He	IT.M	بین سنگریزه ها	S
	<i>Salvia viridis</i> L.	۹۸۶	۵۱،۳۲،۲۵،۹	۳۰،۰۸،۱۶،۵	Th	IT	بوته زار	W
	<i>Teucrium orientale</i> L.	۹۹۳	۵۱،۳۲،۱۴،۳	۳۰،۰۹،۰۱،۴	He	IT	بوته زار	S, W
		۱۳۳۲	۵۱،۳۳،۰۳،۳	۳۰،۰۸،۳۹،۶				
Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i> L.*	۱۰۲۰	۵۱،۳۲،۲۸،۰	۳۰،۰۸،۲۱،۷	He	IT.M	بوته زار	W
	<i>Ziziphora persica</i> Bunge	۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸	Th	IT	بوته زار	قله کوه
Linaceae	<i>Linum mucronatum</i> Bertol.	۱۰۲۵	۵۱،۳۲،۲۱،۷	۳۰،۰۸،۲۹،۵	He	IT	بوته زار	S, W
		۱۳۳۲	۵۱،۳۳،۰۳،۳	۳۰،۰۸،۳۹،۶				
	<i>Linum strictum</i> L.	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۳۰،۷	۳۰،۰۸،۲۵،۴	Th	IT.M	بوته زار	S, W
		۱۲۶۵	۵۱،۳۳،۰۴،۰	۳۰،۰۸،۲۰،۰				
		۱۰۱۴	۵۱،۳۲،۲۵،۴	۳۰،۰۸،۳۰،۷				
	<i>Linum usitatissimum</i> L.	۹۹۹	۵۱،۳۲،۲۲،۴	۳۰،۰۸،۲۸،۴	Th	Cu	ساحل چشمه	W
Lythraceae	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol.	۹۹۹	۵۱،۳۲،۲۲،۶	۳۰،۰۸،۲۸،۶	He	M	ساحل چشمه	W

Malvaceae	<i>Alcea aucheri</i> Alef.	۱۲۴۵	۵۱،۳۳،۱۱،۵	۳۰،۰۸،۱۷،۴	He	IT	بین سنگریزه‌ها	S
	<i>Alcea sulphurea</i> Alef.	۱۲۴۵	۵۱،۳۳،۱۱،۵	۳۰،۰۸،۱۷،۴	He	IT	بین سنگریزه‌ها	S, NE
		۱۱۱۸	۵۱،۳۴،۴۵،۹	۳۰،۰۸،۳۶،۷				
	<i>Malva neglecta</i> Wallr.*	۱۰۵۷	۵۱،۳۲،۳۴،۲	۳۰،۰۸،۳۴،۷	Th	IT.M	زیر سایه درخت	W
Moraceae	<i>Ficus johannis</i> Boiss.*	۱۲۴۵	۵۱،۳۳،۱۱،۵	۳۰،۰۸،۱۷،۴	Ph	IT	بین صخره‌های بزرگ	S, NE
		۱۱۷۸	۵۱،۳۴،۴۵،۴	۳۰،۰۸،۳۲،۶				
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	۹۸۱	۵۱،۳۲،۲۸،۳۹	۳۰،۰۸،۱۳،۰۷	Ph	Cu	خاک دست‌خورده	W
Orchidaceae	<i>Orchis collina</i> Banks & Soland. ex Russell	۱۰۲۵	۵۱،۳۲،۲۱،۷	۳۰،۰۸،۲۹،۵	Cr	IT.M	بوته‌زار	W
	<i>Orchis mascula</i> (L.)L.	۹۹۹	۵۱،۳۲،۲۲،۶	۳۰،۰۸،۲۸،۶	Cr	M	ساحل چشمه	W
Orobanchaceae	<i>Parentucellia latifolia</i> Caruel	۱۰۵۳	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۳۲،۲	Th	IT.M	بوته‌زار و شکاف صخره	NW, W
		۹۴۷	۵۱،۳۲،۴۷،۲	۳۰،۰۹،۳۲،۵				
Papaveraceae	<i>Papaver decaisnei</i> Hochst. & Steud. ex Elkan	۱۲۴۸	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۸،۲۴،۹	Th	IT	بوته‌زار	W
Plantaginaceae	<i>Plantago bellardi</i> L.	۱۲۵۱	۵۱،۳۳،۰۲،۱	۳۰،۰۸،۱۷،۳	Th	IT.M	سنگفرش‌های لخت	S
	<i>Plantago lagopus</i> L.	۱۰۰۸	۵۱،۳۲،۳۰،۰	۳۰،۰۸،۱۷،۰	Th	IT.M	دره	W
		۹۷۱	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۹،۴۰،۴				
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	۹۹۹	۵۱،۳۲،۲۲،۶	۳۰،۰۸،۲۸،۶	He	ES.IT.M	ساحل چشمه	W
	<i>Plantago ovata</i> Forssk.	۹۸۸	۵۱،۳۲،۲۶،۱	۳۰،۰۸،۱۶،۷	Th	IT.SA	زیر سایه سنگ	W
	<i>Plantago psyllium</i> L.	۹۸۸	۵۱،۳۲،۲۶،۱	۳۰،۰۸،۱۶،۷	Th	IT.M	زیر سایه سنگ	W
	<i>Veronica polita</i> Fr.	۱۲۲۵	۵۱،۳۳،۰۱،۵	۳۰،۰۸،۲۱،۷	Th	ES.IT.M	بوته‌زار	S
Poaceae	<i>Aegilops umbellulata</i> Zhuk.	۱۲۵۸	۵۱،۳۳،۰۲،۰	۳۰،۰۸،۱۸،۷	Th	IT	سنگفرش‌های لخت	S
	<i>Avena wiestii</i> Steud.	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۲۸،۸	۳۰،۰۸،۲۱،۳	Th	IT.M.SA	بوته‌زار	W
	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	۹۹۸	۵۱،۳۲،۲۲،۲	۳۰،۰۸،۲۸،۷	He		کنار چشمه موقت	W
	<i>Bromus madritensis</i> L.	۱۲۴۸	۵۱،۳۳،۰۰،۶	۳۰،۰۸،۱۶،۲	Th	IT.M	علفزار	S
	<i>Cymbopogon olivieri</i> (Boiss.) Bor	۹۹۸	۵۱،۳۲،۲۲،۲	۳۰،۰۸،۲۸،۷	He	NS	ساحل چشمه	W
	<i>Heteranthelium piliferum</i> (Sol.) Hochst. ex Jaub. & Spach	۱۰۲۶	۵۱،۳۲،۲۹،۲	۳۰،۰۸،۲۴،۶	Th	IT	علفزار	W
	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	۱۰۷۹	۵۱،۳۲،۳۴،۵	۳۰،۰۹،۰۱،۲	Cr	IT.M	بین سنگ‌های	W

							بزرگ	
	<i>Hordeum spontaneum</i> K. Koch	۱۰۳۴	۵۱،۳۲،۴۴،۲	۳۰،۰۸،۱۹،۰	Th	IT.M	خاک دست خورده	W
	<i>Hordeum vulgare</i> L.	۹۶۵	۵۱،۳۲،۴۸،۹	۳۰،۰۸،۲۱،۳	Th	Cu	زمین کشاورزی	W
	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf	۱۰۲۲	۵۱،۳۲،۴۸،۸	۳۰،۰۸،۲۱،۳	He	IT.M.SA	بوته زار	W
	<i>Pennisetum orientale</i> Rich.	۱۰۱۶	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۱۱،۰	He	IT	بین صخره ها	W
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	۹۹۸	۵۱،۳۲،۲۲،۲	۳۰،۰۸،۲۸،۷	Th	IT.M.SA	کنار چشمه موقت	W
	<i>Stipa capensis</i> Thumb	۱۰۲۶ ۱۱۰۰	۵۱،۳۲،۴۹،۲ ۵۱،۳۴،۵۱،۲	۳۰،۰۸،۲۴،۶ ۳۰،۰۸،۳۶،۵	Th	IT.SA	علفزار	W, NE
Polygalaceae	<i>Polygala monspeliaca</i> L.	۱۰۲۱	۵۱،۳۲،۴۸،۱	۳۰،۰۸،۲۲،۲	Th	IT.M	بوته زار	W
Polygonaceae	<i>Rumex vesicarius</i> L.	۱۰۱۶	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۱۱،۰	He	SA	شکاف صخره	W
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	۹۵۰	۵۱،۳۱،۲۵،۴	۳۰،۰۷،۴۰،۰	Th	WT	خاک دست خورده	فاقد شیب
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	۹۸۷	۵۱،۳۲،۴۶،۰	۳۰،۰۸،۱۶،۶	Th	PI	داخل صخره	NW
Primulaceae	<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L.	۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸	Th	IT	بوته زار	قله کوه
Pteridaceae	<i>Cheilanthes catanensis</i> (Cosent.) H. P. Fuchs.	۱۰۰۸	۵۱،۳۲،۳۰،۶	۳۰،۰۸،۱۶،۹	Cr	M	شکاف صخره	W
	<i>Onychium divaricatum</i> (Poir.) Alston.	۱۰۷۲	۵۱،۳۲،۴۱،۵	۳۰،۰۸،۲۰،۳	He		شکاف صخره	W
Ranunculaceae	<i>Delphinium pallidiflorum</i> Freyn.	۱۲۴۸	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۸،۲۴،۹	He		بوته زار	W
	<i>Ranunculus asiaticus</i> L.	۹۷۶	۵۱،۳۲،۴۵،۸	۳۰،۰۸،۱۵،۳	He	M	خاک	W
		۱۰۱۳	۵۱،۳۲،۱۸،۰	۳۰،۰۸،۵۸،۶			دست خورده	
		۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸			و بوته زار	
	<i>Ranunculus marginatus</i> d'Urv.	۱۰۴۵	۵۱،۳۲،۳۱،۶	۳۰،۰۸،۳۳،۸	Th		ساحل چشمه	W
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Desf.*	۹۷۹	۵۱،۳۲،۴۶،۱	۳۰،۰۸،۱۵،۵	Ph	Su	بوته زار با درختان پراکنده	W
Rosaceae	<i>Amygdalus eburnea</i> Spach [#]	۱۰۱۸	۵۱،۳۲،۴۷،۵	۳۰،۰۸،۲۱،۱۵	Ph	IT	بوته زار	W
	<i>Amygdalus scoparia</i> Spach.*	۱۱۵۱	۵۱،۳۲،۵۱،۲۷	۳۰،۰۸،۲۳،۱۸	Ph	IT	درختچه زار تنک	W, NW, NE
	<i>Cerasus microcarpa</i> Boiss.*	۱۰۳۴	۵۱،۳۲،۵۹،۴	۳۰،۰۹،۳۴،۱	Ph	IT	بین صخره های بزرگ	NW
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	۱۰۲۶	۵۱،۳۲،۲۰،۱۵	۳۰،۰۸،۲۱،۸	He		بوته زار	W
Rubiaceae	<i>Callipeltis microstegia</i> Boiss.	۹۹۳	۵۱،۳۲،۱۴،۳	۳۰،۰۹،۰۱،۴	Th	IA	زمین	W

							کشاورزی	
	<i>Galium ceratopodum</i> Boiss.	۱۰۰۸	۵۱،۳۲،۳۰،۰	۳۰،۰۸،۱۷،۰	Th	IT	دره	NE, W
		۱۱۳۰	۵۱،۳۴،۴۵،۴	۳۰،۰۸،۳۶،۴				
	<i>Galium setaceum</i> Lam.	۱۲۵۴	۵۱،۳۳،۰۱،۸	۳۰،۰۸،۱۷،۶	Th	IT.M	سنگفرش‌های لخت	S
	<i>Sherardia arvensis</i> L.	۹۸۳	۵۱،۳۲،۲۷،۵	۳۰،۰۸،۱۵،۱	Th	IT.M	ساحل چشمه و زیر سایه سنگ	S, W
		۱۳۴۰	۵۱،۳۳،۰۸،۲	۳۰،۰۸،۳۷،۸				
		۹۷۱	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۹،۴۰،۴				
Rutaceae	<i>Haplophyllum tuberculatum</i> Juss.	۱۰۳۱	۵۱،۳۲،۳۱،۳	۳۰،۰۸،۲۲،۵	He	IT.SA	بوته‌زار	W
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	۱۰۲۷	۵۱،۳۲،۲۹،۵	۳۰،۰۸،۲۳،۵	He	IT	خاک دست‌خورده	W
	<i>Verbascum kochii</i> Boiss. & Hausskn.	۱۰۵۳	۵۱،۳۲،۳۴،۶	۳۰،۰۸،۳۲،۲	He	IA	بوته‌زار	W
Sinapteridaceae	<i>Cheilanthes acrostica</i> (Balbis) Tod.	۱۲۶۰	۵۱،۳۳،۰۲،۱	۳۰،۰۸،۱۸،۹	He	M	شکاف صخره	W
		۹۷۱	۵۱،۳۲،۵۸،۷	۳۰،۰۹،۴۰،۴				
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.*	۱۰۵۲	۵۱،۳۲،۳۳،۳	۳۰،۰۸،۳۴،۶	He	IT.SA	خاک دست‌خورده	W
	<i>Tribulus terrestris</i> L.*	۱۰۲۷	۵۱،۳۲،۲۹،۵	۳۰،۰۸،۲۳،۵	Th	pl	خاک دست‌خورده	W