

Floristic study in Nova (Noor) Mountain, Kermanshah province

Mohammad Mehdi Dehshiri ^{1*}, Nastaran Jalilian ², Gudarz Tahmasebi, ¹

¹ Department of Biology, Boroujerd Branch, Islamic Azad University, Boroujerd, Iran

² Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

Abstract

The aim of this research was to identify the plant species, introducing the flora, determination of life forms, and plant geographical distribution of Nova Mountain, Kermanshah province. This area is located in south west of Kermanshah province with 7000 hectares, where the amount of annual precipitation is 348.1 mm and means annual temperature is 13.7°C. The altitude of this mountain is 2500 m (above sea level). The method of plant collection in this region was classical method of regional plant taxonomic studies. 800 plant samples were collected from different parts of the area between 1600-2500 m during two growing seasons 2010-2011 and are deposited in herbarium of Islamic Azad University, Boroujerd Branch and herbarium of Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center. The life form of plant species was determined by using of Raunkiaer's method. The position of this area within Iran's phytogeography classification was studied based on geographical distribution data and references. From 177 identified species in Nova Mountain, 136 dicotyledons and 41 monocotyledons are present. These species belong to 37 families and 129 genera. The important families are Fabaceae, Asteraceae and Poaceae with 16.69%, 16.69% and 11.86%, respectively. Therophytes with 69 species (38.98%) were the most frequent life form. 97 species (54.8%) belong to Irano-Turanian region; 8 species of them were endemics of Iran.

Keywords: Nova Mountain, Endemic species, Life form, Dalahoo

* Corresponding Author: dehshiri2005@gmail.com

بررسی فلورستیک کوه نوا (نور)، استان کرمانشاه

محمد مهدی دهشیری^{۱*}، نسترن جلیلیان^۲، گودرز طهماسبی^۱

^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، بروجرد، ایران

^۲ بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی استان کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی گونه‌های گیاهی، معرفی فلور، تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان کوه نوا در استان کرمانشاه انجام شد. منطقه کوه نوا با مساحت ۷۰۰۰ هکتار، مقدار بارندگی سالانه ۳۴۸/۱ میلی‌متر متوسط دمای سالانه ۱۳/۷ درجه سانتی‌گراد در جنوب غربی استان کرمانشاه واقع شده است. ارتفاع کوه نوا از سطح دریا ۲۵۰۰ متر است. روش جمع‌آوری گیاهان، روش مرسوم بررسی‌های تاکسونومیک منطقه‌ای بود. ۸۰۰ نمونه گیاهی از نقاط مختلف منطقه، بین ارتفاعات ۱۶۰۰ تا ۲۵۰۰ متر در دو فصل رویشی و بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ جمع‌آوری و در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد و هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه نگهداری شدند. شکل زیستی گونه‌های گیاهی با روش Raunkiaer مشخص شد. جایگاه منطقه کوه نوا از نظر طبقه‌بندی جغرافیای گیاهی ایران براساس پراکنش جغرافیایی و منابع بررسی شد. از ۱۷۷ گونه شناسایی شده در کوه نوا ۱۳۶ گونه دولپه‌ای و ۴۱ گونه تک‌لپه‌ای حضور دارند. این گونه‌ها به ۳۷ تیره و ۱۲۹ جنس تعلق دارند. تیره‌های مهم به ترتیب عبارتند از: Fabaceae (۱۶/۶۹ درصد)، Asteraceae (۱۶/۶۹ درصد) و Poaceae (۱۱/۸۶ درصد). تروفیت‌ها با ۶۹ گونه (۳۸/۹۸ درصد) فراوان‌ترین شکل زیستی هستند. ۹۷ گونه (۵۴/۸ درصد) متعلق به ناحیه ایرانی - تورانی و از این تعداد، ۸ گونه بوم‌زاد ایران هستند

واژه‌های کلیدی: دالاهو، شکل زیستی، کوه نوا، گونه‌های بوم‌زاد

* نگارنده مسئول: نشانی پست الکترونیک: dehshiri2005@gmail.com، شماره تماس: ۰۲۱-۳۳۵۹۴۳۳۲

مقدمه

به‌طور کلی شناخت گیاهان و چگونگی زیستن آنها به دلیل گستردگی عالم گیاهی و تنوع گیاهان به بررسی‌های همه‌جانبه و گسترده نیاز دارد. گیاهان، تولیدکنندگان پرتوان و کم‌توقعی هستند که در توازن ماده و انرژی در کره زمین نقش زیربنایی دارند. گیاهان موجودات زنده‌ای هستند که انسان تا زمانی که روی زمین وجود دارد به آنها وابسته خواهد بود؛ زیرا گیاهان منبع غذا، اکسیژن، انرژی، مواد اولیه و دارویی هستند؛ با وجود این، گیاهان برای بسیاری از ما مانند جانوران جلب توجه نمی‌کنند. شاید به دلیل اینکه حساسیتی مشابه جانوران نشان نمی‌دهند (Ghahreman, 1990-1994).

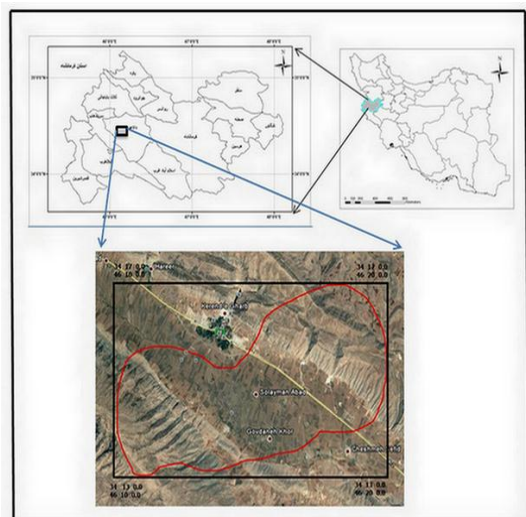
استان کرمانشاه در منطقه‌ای کوهستانی در غرب ایران است که قسمت عمده آن را بخشی از مجموعه کوه‌های عظیم زاگرس، می‌پوشاند. این استان وسعتی بالغ بر ۲۴۹۰۹۵۰ هکتار دارد (Nemati Peykani and Jalilian, 2012). براساس آخرین آمار، تخمین زده می‌شود ۲۰ درصد از سطح استان (حدود ۵۰۰۰۰۰ هکتار) پوشیده از جنگل باشد. جنگل‌های کرمانشاه از جنوب به جنگل‌های ایلام، لرستان و بختیاری می‌رسند و با آنها مخلوط می‌شوند و از غرب و شمال غرب پس از پیوند با جنگل‌های کردستان به جنگل‌های شمال عراق متصل می‌شوند (Hamzeh'ee et al., 2008).

پژوهشگران مختلفی پوشش گیاهی مناطق کوهستانی ایران را بررسی کرده‌اند. Olivier (۱۷۹۵) نخستین جمع‌آوری گیاهان را از مناطق کوهستانی زاگرس انجام داد. پس از وی سایر

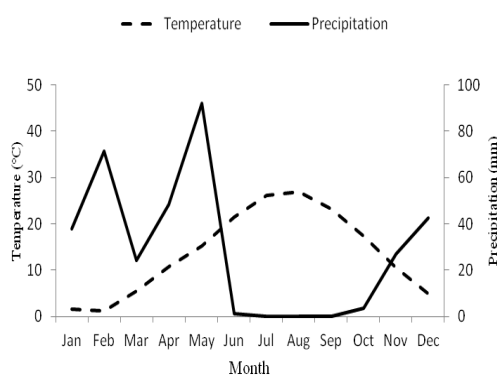
گیاه‌شناسان از جمله Aucher-Eloy (۱۸۳۵)، Haussknecht (۱۸۶۵ تا ۱۸۶۷)، Stapf (۱۸۸۲)، Polak (۱۸۸۵ تا ۱۸۸۶)، Bornmuller (۱۸۸۹ تا ۱۹۳۹)، Nabelek (۱۹۱۰)، Cowan and Darlington (۱۹۲۹)، Trott (۱۹۳۴ تا ۱۹۳۹)، Maleki (۱۹۳۹ تا ۱۹۷۰)، Rechinger (۱۹۳۹ تا ۱۹۴۹)، Koie (۱۹۴۵) و Gentry (۱۹۵۵) از این مناطق نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری کرده‌اند (Parsa, 1978).

در سال‌های گذشته پژوهش‌هایی در زمینه فلورستیک در مناطق مختلف استان کرمانشاه انجام شده‌اند که می‌توان به بررسی‌های Fattahi و همکاران (۲۰۰۰)، Zaji و همکاران (۲۰۰۶)، Hamzeh'ee و همکاران (۲۰۰۸)، Nemati Peykani و همکاران (۲۰۰۹)، Jalilian و همکاران (۲۰۱۴)، Sadeghirad و همکاران (۲۰۱۴) و Hamzeh'ee (۲۰۱۶) اشاره کرد.

در پژوهش حاضر، فلور کوه نوا در استان کرمانشاه بررسی و تحلیل شد و گیاهان منتشر در این منطقه جمع‌آوری، شناسایی و نام‌گذاری شدند؛ سپس تحلیل نهایی درباره وضعیت فلورستیک منطقه انجام شد تا امکان برنامه‌ریزی‌های آینده در این منطقه بر پایه بررسی‌های انجام‌شده فراهم شود. همچنین نتایج حاصل از پژوهش حاضر به تعیین هرچه دقیق‌تر تنوع گونه‌ای در استان و در نهایت کشور کمک خواهند کرد و امکان مقایسه را میان نواحی تخریب‌شده و مناطق حفاظت‌شده از لحاظ تنوع گونه‌ای فراهم می‌کنند. به کارگیری برنامه‌های اجرایی می‌تواند الگویی برای احیای مناطق



شکل ۱- موقعیت کوه نوا در استان کرمانشاه (National Geographic Organization, 2010)



شکل ۲- نمودار آمبروترمیک شهرستان دالاهو (Mohammadi, 2006)

روش پژوهش: برای معرفی فلور منطقه، از

روش پیمایشی، یکی از روش‌های مرسوم بررسی‌های فلورستیک، استفاده شد (Mesdagi, 2001). در این روش، جمع‌آوری ۸۰۰ نمونه گیاهی با مراجعه به نواحی مختلف منطقه بررسی شده در دو فصل رویشی بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ انجام شد. گونه‌های گیاهی موجود در منطقه، پس از جمع‌آوری، پرس و خشک شدند. نمونه‌ها با فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2015)، فلور عراق (Townsend and Guest, 1966-1985) و

تخریب شده دارای شرایط مشابه با ناحیه مد نظر فراهم کند. از سوی دیگر، بررسی حاضر می‌تواند در شناخت گونه‌های گیاهی با ارزش استان مانند گونه‌های نادر و در حال انقراض، دارویی، مرتعی، صنعتی و ... کمک کند.

مواد و روش‌ها

موقعیت کوه نوا: کوه نوا (نور) در جنوب

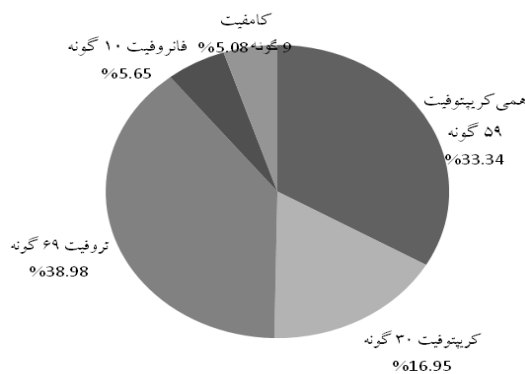
غربی استان کرمانشاه، بین طول شرقی ۴۶ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه و عرض شمالی ۳۴ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۷ دقیقه، در وسعتی نزدیک به ۷۰۰۰ هکتار و در گستره ارتفاعی ۱۶۰۰ تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد (شکل ۱). خاک منطقه بیشتر از نوع شنی - رسی است. براساس آمار ایستگاه هواشناسی شهرستان دالاهو که در ۱۰ کیلومتری کوه نوا قرار دارد، میانگین بارش سالیانه ۳۴۸/۱ میلی‌متر در دوره آماری ده ساله بوده است. متوسط بیشینه دمای گرم‌ترین ماه، متوسط کمینه دمای سردترین ماه و متوسط دمای سالیانه شهرستان دالاهو به ترتیب ۳۷/۵۷، ۱۰/۱۳- و ۱۳/۷۲ درجه سانتی‌گراد است. اقلیم این شهرستان با روش دومارتن، نیمه‌خشک و با روش آمبرژه، نیمه‌خشک سرد تعیین می‌شود (Mohammadi, 2006). براساس نمودار آمبروترمیک در ماه‌های آبان تا اردیبهشت، بارندگی بر دما فزونی می‌یابد؛ بنابراین، این دوره را می‌توان دوران مرطوب سال به شمار آورد. از خرداد ماه تا مهر ماه، دمای هوا بیش از بارندگی است؛ بنابراین این دوره جزء دوران خشک سال به شمار می‌رود (شکل ۲).

بین تیره‌های گوناگون، Asteraceae, Fabaceae و Poaceae به ترتیب با ۲۶، ۲۱ و ۲۱ گونه گیاهی بیشترین سهم از نظر غنای گونه‌ای و ۱۶ تیره هر کدام با یک گونه گیاهی کمترین سهم را در غنای گونه‌ای منطقه داشتند. بزرگ‌ترین جنس‌های گیاهی این منطقه عبارتند از: *Astragalus* L. و *Trifolium* L. با ۶ گونه و *Euphorbia* L. با ۵ گونه.

نتایج طیف زیستی گونه‌های گیاهی منطقه نشان دادند تروفیت‌ها با ۶۹ گونه (۳۸/۹۸ درصد)، فراوان‌ترین و کامفیت‌ها با ۹ گونه (۵/۰۸ درصد) کمترین شکل زیستی منطقه را دارند (شکل ۳).

نتایج مربوط به پراکنش جغرافیای گیاهی گونه‌های منطقه، نشان‌دهنده غلبه گونه‌ای ناحیه رویشی ایرانی - تورانی هستند. این گونه‌ها ۵۴/۸ درصد فلور منطقه را تشکیل می‌دهند (شکل ۴).

از ۱۷۷ گونه شناسایی شده، ۸ گونه بومزاد ایران هستند؛ اما هیچ کدام بومزاد استان کرمانشاه نیستند (Ghahreman and Attar, 1998) که با علامت * در پیوست ۱ نشان داده شده‌اند. براساس وضعیت حفاظتی، ۷ گونه جزء گیاهان با تهدید کمتر هستند (LR) و درباره ۱ گونه اطلاعات اندکی وجود دارند (DD) (Jalili and Jamzad, 1999).



شکل ۳- هیستوگرام درصد فراوانی شکل‌های زیستی گیاهان منطقه

فلسطین (Zohary and Feinbrun-Dothman, 1966-1986)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، گونه‌های ایران (Maassoumi, 1986-2011)، فلور ایران (Assadi, 1988-2016) و رده‌بندی گیاهی (Mozaffarian, 2005) شناسایی شدند و صحت نام‌های علمی و مؤلفان آنها در پایگاه IPNI (۲۰۱۷) جستجو و مقابله شد. برای تعیین پراکنش جغرافیای گونه‌های گیاهی شناسایی شده از منطقه، از فلورهای یادشده و منابع موجود در زمینه جغرافیای گیاهی ایران از جمله Zohary (۱۹۷۳)، Takhtajan (۱۹۸۶) و Leonard (۱۹۹۱ تا ۱۹۹۲) استفاده شد. از مرجع تنوع زیستی گونه‌های ایران (Ghahreman and Attar, 1998) (Jalili Red data book of Iran and Jamzad, 1999) and برای شناسایی گونه‌های بومزاد، آسیب‌پذیر و در معرض خطر استفاده شد. همچنین برای تعیین جایگاه حفاظتی تعدادی از گونه‌ها که در این منابع موجود نبودند، از مقالاتی مانند Tabad و همکاران (۲۰۱۷) و Panahi و Jamzad (۲۰۱۷) استفاده شد. گونه‌های گیاهی شناسایی شده، در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد و هرباریوم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه (RANK) نگهداری می‌شوند.

نتایج

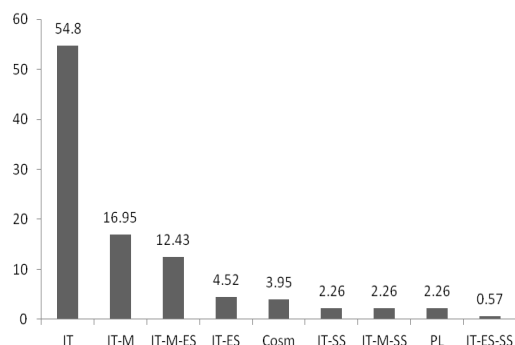
در کوه نوا در مجموع، ۱۷۷ گونه از ۱۲۹ جنس و ۳۷ تیره گیاهی شناسایی شدند. از این تعداد، ۴۱ گونه تک لپه‌ای و ۱۳۶ گونه دولپه‌ای هستند که فهرست تیره‌ها و گونه‌های شناسایی شده در کوه نوا و همچنین ناحیه رویشی، شکل زیستی، وضعیت حفاظتی و پراکنش آنها در پیوست ۱ آمده‌اند.

Lonicera، *Pistacia atlantica* Desf.
Quercus nummulariifolia Jaub. & Spach
Rhamnus pallasii Fisch. & *brantii* Lindl.
Amygdalus lycioides، C.A.Mey..
Cerasus microcarpa Boiss.، Spach
Rosa canina، *Crataegus pontica* K.Koch
 و *Daphne mucronata* Royle و L.؛ اما در ارتفاعات، هیچ گونه درختی و درختچه‌ای دیده نمی‌شود. بر این اساس می‌توان اذعان داشت که با افزایش ارتفاع از تراکم و تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای کاسته می‌شود و در عوض گیاهان علفی و بوته‌ای جایگزین آنها می‌شوند. بدیهی است چنین گیاهانی قدرت بردباری و سازگاری بیشتری در شرایط نامساعد داشته، از این رو جایگزین درختان و درختچه‌ها شده‌اند.

جدول ۱- مقایسه تعداد تیره، جنس و گونه در پژوهش انجام شده در استان کرمانشاه

تعداد گونه	تعداد جنس	تعداد تیره	منطقه بررسی شده
۱۰۵	۷۴	۲۱	منطقه حفاظت شده عین‌الکش (قلا)
۱۱۳	۸۰	۲۹	منطقه آبخیز سیمانی
۱۲۸	۱۰۶	۳۸	کوه بهار آب
۱۶۱	۱۲۴	۴۰	جنگل‌های چهارزبر
۳۷۵	۲۲۰	۵۰	منطقه حفاظت شده بیستون
۱۷۷	۱۲۹	۳۷	کوه نوا

Fabaceae و *Asteraceae* بیشترین سهم را از نظر غنای گونه‌ای در کوه نوا دارند (۱۶/۶۹ درصد). هرچند فراوانی گونه‌های ارزشمند از لحاظ علوفه‌ای و حفاظت خاکی *Fabaceae* و *Poaceae*، امیدوارکننده است؛ اما حضور فراوان



شکل ۴- هیستوگرام درصد فراوانی نواحی رویشی گیاهان منطقه: IT (ایرانی - تورانی)، M (مدیترانه‌ای)، ES (اروپا - سیریری)، SS (صحرا - سندی)، PL (چندناحیه‌ای (بیش از سه ناحیه) و Cosm (جهان‌وطنی)

بحث و جمع‌بندی

در منطقه کوه نوا ۱۷۷ گونه گیاهی متعلق به ۱۲۹ جنس و ۳۷ تیره شناسایی شدند که بیان‌کننده غنای گونه‌ای زیاد منطقه کوه نوا است و این منطقه نسبت به بیشتر پژوهش‌های فلورستیک انجام شده در سایر مناطق استان حجم کار گسترده‌تری دارد (جدول ۱). تیره‌های *Fabaceae* (۲۶ گونه)، *Asteraceae* (۲۶ گونه) و *Poaceae* (۲۱ گونه) گیاهان غالب منطقه کوه نوا هستند که با نتایج بررسی‌های *Zaji* و همکاران (۲۰۰۶) و *Jalilian* و همکاران (۲۰۱۴) در سایر رویشگاه‌های استان کرمانشاه مطابقت دارند.

از گیاهان مرتعی و پیازی ارتفاعات کوه نوا می‌توان به *Allium*، *Dactylis glomerata* L.، *A. haemanthoides*، *eriophyllum* Boiss.، *Ornithogalum*، Boiss. ex Regel، *Tulipa biflora* Pall. و *cuspidatum* Bertol. اشاره کرد. در دامنه کوه نوا (۱۹۰۰ تا ۲۲۰۰ متر) بیشترین تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای (۱۰ گونه) وجود دارد (*Acer monspessulanum* L.).

نسبت به گرما چرخه حیات خود را به سرعت تکمیل می‌کنند و هم‌زمان با اوج گرما خشک می‌شوند (Rostami, 2013). این نتایج با گزارش‌های قبلی درباره فراوانی تروفیت‌ها در بوم‌سامانه‌های آسیب‌دیده مطابقت دارند (Zaji et al., 2006; Hamzeh'ee et al., 2008; Jalilian et al., 2014).

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند در مناطق کوهپایه‌ای نسبت به ارتفاعات، درصد تروفیت‌ها افزایش و درصد همی کریپتوفیت‌ها، کریپتوفیت‌ها و کامفیت‌ها کاهش می‌یابد. با توجه به اینکه اقلیم منطقه با روش آمبرژه، نیمه‌خشک سرد است، این اقلیم بر فراوانی همی کریپتوفیت‌ها، کریپتوفیت‌ها و کامفیت‌ها در ارتفاعات اثر می‌گذارد. همچنین زیادبودن درصد شکل زیستی تروفیت‌ها در مناطق کوهپایه‌ای تا حدی از حضور گونه‌های یک‌ساله بر اثر چرای مفرط و تخریب منطقه ناشی می‌شود (Asadi and Dadkhah, 2011). طبق نظر Archibold (۱۹۹۵) فراوانی همی کریپتوفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها در هر منطقه نشان‌دهنده مناطق مرتفع و حفظ رطوبت خاک ناشی از ذوب برف در مدت فصل رویش گیاهان است (Sharifi et al., 2012). از آنجا که کوه نوا در چند سال گذشته به تخریب کوتاه‌مدت دچار شده است، دام‌ها در فصل بهار از گیاهان مناطق کوهپایه‌ای استفاده می‌کنند و با تأخیر زمانی به ارتفاعات می‌رسند؛ بنابراین، گیاهان کریپتوفیت مناطق مرتفع فرصت کافی برای ذخیره کردن کربوهیدرات‌ها در بخش پیازی یا غده‌ای پیدا می‌کنند. با توجه به مطالب یادشده نتیجه‌گیری می‌شود فراوانی کریپتوفیت‌ها در

تیره Asteraceae و جنس *Euphorbia* (۵ گونه) نگران‌کننده است و نشان از تخریب منطقه دارد؛ زیرا پراکنش سطوح وسیعی از گیاهان خاردار (مانند جنس‌های *Echinops* و *Cousinia* Cass. و افزایش گونه‌های سمی یقیناً نتیجه چرای مفرط است (Noroozi et al., 1999; Majnoonian, 2008; Pairanj et al., 2011).

(Teimoorzadeh et al., 2015)؛

بین جنس‌ها، *Astragalus* (گون) و *Trifolium* (شبدرد) از تیره Fabaceae بیشترین تعداد گونه را در کوه نوا دارند. گون بزرگ‌ترین جنس گیاهی مراتع ایران است (Maassoumi, 1986-2011).

شکل زیستی گیاهان، صرف‌نظر از اینکه ویژگی تاکسونومیک آنها را نشان می‌دهد، بیان‌کننده سازش گیاهان با شرایط زیست‌محیطی نیز است (Pairanj et al., 2011). طیف زیستی گیاهان منطقه بیان‌کننده فلور مناطق نیمه‌خشک است که در آن تروفیت‌ها (۳۸/۹۸ درصد) بیشترین و کامفیت‌ها با ۵/۰۸ درصد کمترین سهم را دارند. درصد نسبتاً زیاد گونه‌های تروفیت نشان‌دهنده پایان دوره رویش این گیاهان در مدتی کوتاه و در زمان برخورداری منطقه از شرایط بارندگی و رطوبت بیشتر (ماه‌های فروردین تا اردیبهشت) است. در سایر ماه‌های سال حضور این گونه‌ها کم است و گاهی تنها بقایای آنها دیده می‌شوند. اندک بودن بارندگی، خشکسالی‌های چند سال گذشته و نیز تخریب‌های رخ داده بر اثر چرای مفرط و برداشت بی‌رویه از دلایل دیگر این مسئله هستند که موجب شده‌اند این گیاهان در منطقه، غالب شوند و با توجه به کم بودن آستانه تحملشان

که عناصر آنها بیشتر در ناحیه ریشی ایرانی - تورانی تجمع یافته‌اند (Yousefi, 2007) نشان از غالبیت ریشی‌های ایرانی - تورانی در کوه نوا دارد. این ویژگی باعث شده است فراوانی عناصر مشترک نیز کاهش یابد؛ به طوری که بیشترین عناصر مشترک مربوط به ایرانی - تورانی و مدیترانه‌ای هستند که تنها ۱۶/۹۵ درصد گونه‌ها را دارند. در پژوهش‌های انجام‌شده در منطقه عین‌الکش (قلا) (Zaji et al., 2006)، جنگل چهارزبر (Hamzeh'ee et al., 2008)، کوه بهارآب (Jalilian et al., 2014) و منطقه آبخیز سیمانی (Sadeghirad et al., 2014) نیز حضور عناصر ایرانی - تورانی با غالبیت بسیار زیاد تأیید شده است.

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند فلور کوه نوا می‌تواند از جنبه ذخایر ژنتیکی اهمیت داشته باشد؛ زیرا بین ۱۷۷ تاکسون، ۸ گونه (۴/۵۲ درصد) بومزاد ایران هستند. براساس فهرست IUCN (۲۰۱۷) و پژوهش Jalili و Jamzad (۱۹۹۹)، ۸۷/۵ درصد این گونه‌ها در طبقه‌بندی LR (با نگرانی کمتر) قرار می‌گیرند. طبق تعریف، مناطقی از کره زمین که گونه‌های بومزاد فراوان داشته باشند، نقاط داغ تنوع‌زیستی (biodiversity hotspots) نامیده می‌شوند (Mehrnia and Ramak, 2014). با استناد به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت کوه نوا یکی از نقاط داغ گونه‌زایی و پناهگاه گیاهان بومزاد در کشور است. از سویی هرچه گیاهان یک منطقه اشتراکات بیشتری با سایر نواحی عمده ریشی جهان داشته باشند، نگرانی درباره انقراض گونه‌های گیاهی آن منطقه کاهش خواهد یافت؛

ارتفاعات می‌تواند از سازگاری این گیاهان با نبود چرای دام (به دلیل قرارگیری جوانه‌های انتهایی‌شان در زیر خاک) ناشی شود (Roques et al., 2001). شکل‌های کوتوله، بوته‌ای خاردار و بالشتکی با شکل زیستی کامفیت (مانند جنس‌های *Astragalus* Boiss. و *Acantholimon* گونه‌های پایا و چندساله ارتفاعات کوه نوا را تشکیل می‌دهند. این شکل ریشی با مناطق بادگیر و خشک دارای تشعشعات زیاد خورشیدی سازگار است و مقاومت زیادی به چرای دارد (Rauh, 1939؛ Hager, 1984؛ Klein, 1987).

پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی هر منطقه، بازتاب تأثیرپذیری از ناحیه یا نواحی ریشی مختلف است (Asri, 1998). کوه نوا جزء پهنه ریشی Holarctic است که براساس طبقه‌بندی Zohary (۱۹۷۳) در ناحیه ریشی ایرانی - تورانی قرار دارد. نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان دادند بیشترین درصد عناصر شناسایی شده در کوه نوا (۵۴/۸ درصد) متعلق به ناحیه ایرانی - تورانی است و با افزایش ارتفاع بر درصد عناصر ایرانی - تورانی افزوده می‌شود. علت اصلی غالبیت عناصر ایرانی - تورانی ممکن است به دلیل دوری این ناحیه ریشی از مناطق دیگر و شرایط محیطی خاص (اقلیم نیمه‌خشک) حاکم بر منطقه باشد. همچنین حضور جنس‌هایی مانند *Acantholimon*، *Anthemis* L.، *Allium* L.، *Alcea* L.، Boiss.، *Crepis* L.، *Cousinia* Cass.، *Astragalus* L.، *Ferula* L.، *Euphorbia* L.، *Echinops* L.، *Onosma* L.، *Onobrychis* Mill.، *Nepeta* L.، *Tanacetum* L. و *Stachys* L.، *Scorzonera* L.

- 1-4. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Ghahreman, A. and Attar, F. (1998) Biodiversity of plant species in Iran. vol. 1. Tehran University Press, Tehran (in Persian).
- Hager, J. (1984) Plant ecological studies in the subalpine meadows pin cushion of Crete. Bielefeld University Press, Bielefeld.
- Hamzeh'ee, B. (2016) Floristic study of Bisotun protected area. *Taxonomy and Biosystematics* 8(29): 25-50 (in Persian).
- Hamzeh'ee, B., Khanhasani, M., Khodakarami, Y. and Nemati Peykani, M. (2008) Floristic and phytosociological study of Chaharzebar forests in Kermanshah. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research* 16(2): 211-229 (in Persian).
- IPNI, The International Plant Names Index. Retrieved from <http://www.ipni.org>. On: 31 March 2017.
- IUCN, International Union for Conservation of Nature (2017) Retrieved from <http://www.iucnredlist.org/technical-documents/red-list-training/red-list-guidance-docs>. On: 31 March 2017.
- Jalili, A. and Jamzad, Z. (1999) Red data book of Iran, a preliminary survey of endemic, rare and endangered plant species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran.
- Jalilian, N., Sheikhi, A. and Dehshiri, M. M. (2014) A floristic study in Bahar-ab Kuh area in Zagros Mountains (in the border of Kermanshah and Ilam provinces, Iran). *Taxonomy and Biosystematics* 6(1): 65-76 (in Persian).
- Klein, J. C. (1987) Les Pelouses xérophiles d'altitude du franc sud de l'Alborz central (Iran). *Phytocoenologia* 15(2): 253-280.
- زیرا امید بازگشت و استقرار مجدد آنها افزایش می‌یابد؛ برعکس اگر گیاهانی که به ناحیهٔ رویشی ویژه‌ای تعلق دارند با خطر انقراض روبه‌رو شوند، احتمال استقرار مجددشان کاهش خواهد یافت.

سپاسگزاری

گزارش حاضر با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد انجام شده است و کلیهٔ حقوق آن مربوط به این دانشگاه است.

References

- Archibold, O. W. (1995) Ecology of word vegetation. Chapman and Hall, Inc., London.
- Asaadi, A. M. and Dadkhah, A. R. (2011) An investigation on floristic composition and species richness of Asadli-Pelmiss summer rangeland in north Khorasan province. *Iranian Journal of Range and Desert Reseach* 17(4): 589-603 (in Persian).
- Asri, Y. (1998) Vegetation of Orumieh lake salt marshes. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Assadi, M. (Ed.) (1988-2016) Flora of Iran. vols. 1-85. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Davis, P. H. (1965-1988) Flora of Turkey. vols. 1-10. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Fattahi, M., Ansari, N., Abbasi, H. R. and Khanhasani, M. (2000) Management of Zagros forests (case study: forests of Darbadam in Kermanshah province). Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Ghahreman, A. (1990-1994) Plant systematic: Cormophytes of Iran. vols.

- Léonard, J. (1991-1992) Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des deserts d'Iran, Fascicule 10: Etude de la végétation, analyse phytosociologique et phytochorologique des groupements végétaux. vols. 1-2. Meise, Bulletin of the Jardin Botanique National de Belgique.
- Leonard, J. (1991-1992) Contributions to the flora and vegetation of Iran deserts, Fascicule 10: Vegetation study, phytosociological and phytochorological analysis of plant groups, vols. 1-2, Meise, National Botanic Garden of Belgium.
- Maassoumi, A. A. (1986-2011) The genus *Astragalus* in Iran. vols. 1-5. Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran (in Persian).
- Majnoonian, H. (1999) Phytogeography of Iran: the proceeding of the geographical application of plant protection. Environmental Protection Agency, Tehran (in Persian).
- Mehrnia, M. and Ramak, P. (2014) Floristic investigation of Noujian Watershed (Lorestan province). Iranian Journal of Plant Biology 6(20): 113-136 (in Persian).
- Mesdagi, M. (2001) Vegetation description and analysis. Mashhad Jahad Daneshgahi Press, Mashhad (in Persian).
- Mohammadi, S. (2006) Phytosociology of Dalahoo Mountain, Kermanshah province. MSc thesis, Islamic Azad University, Boroujerd Branch, Boroujerd, Iran (in Persian).
- Mozaffarian, V. (2005) Plant classification. vols. 1-2. Amir Kabir, Tehran (in Persian).
- National Geographic Organization (2010) Kermanshah Province 1:500,000 Map. Retrieved from <http://www.wikimapia.org>. On: 16 May 2010.
- Nemati Peykani, M. and Jalilian, N. (2012) Medicinal plants of Kermanshah province. Taxonomy and Biosystematics 4(11): 69-78 (in Persian).
- Nemati Peykani, M., Jamzad, Z., Noori, F. and Jalilian, N. (2009) Collection and identification of Kermanshah province flora in order to herbarium establishment. Agriculture and Natural Resources Researches Center of Kermanshah (in Persian).
- Noroozi, J., Akhiani, H. and Breckle, S. W. (2008) Biodiversity and phytogeography of the alpine flora of Iran. Biodiversity Conservation 17: 493-521.
- Pairanj, J., Ebrahimi, A., Tarnain, F. and Hassanzadeh, M. (2011) Investigation on the geographical distribution and life form of plant species in sub alpine zone Karsanak region, Shahrekord. Taxonomy and Biosystematics 3(7): 1-10 (in Persian).
- Panahi, P. and Jamzad, Z. (2017) The conservation status of oak species of Iran. Journal of Iran Nature 2(1): 82-91 (in Persian).
- Parsa, A. (1978) Flora of Iran. vol. 1. Tehran University Press, Tehran.
- Rauh, W. (1939) About cushion-like growth, a contribution to the knowledge of the shapes found in higher plants. Nova Acta Leopoldina 7(49): 267-508.
- Rechinger, K. H. (Ed.) (1963-2015) Flora Iranica. Vols. 1-181. Akademische Druck-und Verlagsanstalt, Graz.
- Roques, K. G., O'Connor, T. G. and Watkinson, A. R. (2001) Dynamics of shrub encroachment in an african savannah: relative influences of fire, herbivory, rainfall and density dependence. Journal of Applied Ecology 38(2): 268-280.
- Rostami, A. (2013) Flora study and life forms of plants in natural forests of Sarab-Aivan watershed in Ilam. Journal of Plant Environmental Physiology 7(4): 48-58 (in Persian).
- Sadeghirad, A., Nasrollahi, M., Azarnivand,

- H. and Tavili, A. (2014) Evaluation of vegetation cover and floristic composition in Simani watershed of Kermanshah province. *Journal of Plant Ecosystem Conservation* 2(4): 17-30 (in Persian).
- Sharifi, J., Jalili, A., Gasimov, S., 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* 4(10): 41-52 (in Persian).
- Tabad, M. A., Jalilian, N. and Maroofi, H. (2017) Study of flora, life form and chorology of plant species in Zarivar region of Marivan, Kurdistan. *Taxonomy and Biosystematics* 8(29): 69-102 (in Persian).
- Takhtajan, A. (1986) *Floristic regions of the world*. University of California Press, California.
- Teimoorzadeh, A., Ghorbani, A. and Kavianpoor, A. H. (2015) Study on the flora, life forms and chorology of the south eastern of Namin forests (Asi-Gheran, Fandoghloo, Hasani and Bobini), Ardabil province. *Journal of Plant Researches (Iranian Journal of Biology)* 28(2): 264-275 (in Persian).
- Townsend, C. C. and Guest, E. (1966-1985) *Flora of Iraq*. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- Yousefi, M. (2007) *Flora of Iran*. Payame Noor University Press, Tehran, Iran (in Persian).
- Zaji, B., Khanhasani, M. and Khodakarami, Y. (2006) Introduction flora, life forms and distribution patterns of Ain-Al-Kosh protected region in Kermanshah. *Plant and Ecosystem* 2 (4-5): 48-60 (in Persian).
- Zohary, M. (1973) *Geobotanical Foundation of Middle-East*. vols. 1-2. Department of Botany, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Zohary, M. and Feinbrun-Dothan, N. (1966-1986) *Flora Palaestina*. vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.

پیوست ۱- فهرست تیره‌ها و گونه‌های شناسایی شده در ارتفاعات مختلف کوه نوا و همچنین ناحیهٔ رویشی، شکل زیستی، وضعیت حفاظتی و پراکنش آنها: ۱ LR (گیاهان با تهدید کمتر)، ۲ DD (اطلاعات اندکی از آنها وجود دارند)، * (گونه‌های بوم‌زاد ایران)، ES (اروپا - سبیری)، IT (ایرانی - تورانی)، M (مدیترانه‌ای)، SS (صحرا - سندی)، PL (چندناحیه‌ای (بیش از سه ناحیه))، Cosm (جهان‌وطنی)، Th (تروفیت)، Ch (کامفیت)، He (همی کریبتوفیت)، Cr (کریبتوفیت)، Ph (فانروفیت)

تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
Aceraceae		
<i>Acer monspessulanum</i> L.	IT	Ph
Alliaceae		
<i>Allium eriophyllum</i> Boiss.	IT-SS	Cr
<i>Allium haemanthoides</i> Boiss. ex Regel	IT	Cr
<i>Allium laeve</i> Wendelbo & Bothmer	IT	Cr
<i>Allium stamineum</i> Boiss.	IT-M	Cr
Anacardiaceae		
<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	IT	Ph
Apiaceae		
<i>Artedia squamata</i> L.	IT-M-ES	Th
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	IT-ES	Th
<i>Eryngium thyrsoideum</i> Boiss.	IT	He
<i>Ferula gracillima</i> Bornm.	IT	He
<i>Ferula macrocolea</i> Boiss. ^{*,1}	IT	He
<i>Ferulago angulata</i> Boiss.	IT	He
<i>Grammosciadium macrodon</i> Boiss.	IT-ES	Ch
<i>Lagoecia cuminoides</i> L.	IT-SS	Th
<i>Pimpinella oliverioides</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	IT	Ch
<i>Scandix stellata</i> Banks & Sol.	IT-M-ES	Th
<i>Smyrniium cordifolium</i> Boiss.	IT	He
<i>Turgenia latifolia</i> Hoffm.	IT-M-ES	Th
Araceae		
<i>Arum conophalloides</i> Kotschy ex Schott	IT-M	Cr
Asteraceae		
<i>Achillea wilhelmsii</i> K.Koch	IT	He
<i>Anthemis hyalina</i> DC.	IT	Th
<i>Carduus seminudus</i> M.Bieb.	IT-M-ES	He
<i>Carthamus lanatus</i> L.	IT	Th
<i>Carthamus oxyacantha</i> M.Bieb.	IT	Th
<i>Chardinia orientalis</i> (L.) Kuntze	IT	Th
<i>Cichorium pumilum</i> Jacq.	IT-M-ES	Th
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & C.A.Mey. ex DC.	IT	He
<i>Cousinia cymbolepis</i> Boiss.	IT	He
<i>Cousinia fursei</i> Rech.f. ^{*,1}	IT	He
<i>Cousinia inflata</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	IT	He
<hr/>		
تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Cousinia kirrindica</i> Bornm. & Rech.f. ^{*,1}	IT	He
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babc.	IT	Th
<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	IT-M	Th
<i>Echinops cephalotes</i> DC. ^{*,1}	IT	He
<i>Echinops ritrodes</i> Bunge	IT	He
<i>Echinops robustus</i> Bunge ^{*,1}	IT	He
<i>Garhadiolus angulosus</i> Jaub. & Spach	IT-M-ES	Th
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	IT	He
<i>Lactuca orientalis</i> Boiss.	PL	He
<i>Scorzonera cana</i> (C.A.Mey.) Hoffm.	IT	He
<i>Scorzonera cinerea</i> Boiss.	IT	He

<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	IT-M-ES	Th
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	IT-M	Th
<i>Tanacetum polycephalum</i> Sch.Bip.	IT	He
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	IT	He
Berberidaceae		
<i>Bongardia chrysogonum</i> Endl.	IT-M	Cr
Boraginaceae		
<i>Onosma elwendicum</i> Wettst. *.2	IT	He
<i>Solenanthes stamineus</i> J.F.Macbr.	IT	He
Brassicaceae		
<i>Aethionema grandiflorum</i> Boiss. & Hohen.	IT	He
<i>Alyssum meniocoides</i> Boiss.	IT	Th
<i>Arabis caucasica</i> Willd.	IT-M-ES	He
<i>Biscutella didyma</i> L.	IT-M	Th
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Cosm	Th
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Cosm	He
<i>Erysimum repandum</i> L.	IT-M-ES	Th
<i>Fibigia clypeata</i> (L.) Medik.	IT	He
<i>Fibigia suffruticosa</i> (Vent.) Sweet	IT	He
<i>Isatis cappadocica</i> Desv.	IT	He
<i>Neslia apiculata</i> Fisch., C.A.Mey. & Avé-Lall.	IT-M-ES	Th
Caprifoliaceae		
<i>Lonicera nummulariifolia</i> Jaub. & Spach	IT-M	Ph
Cistaceae		
<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill.	IT-M-SS	Th
Clusiaceae		
<i>Hypericum asperulum</i> Jaub. & Spach	IT	Ch
Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Cosm	He
Crassulaceae		
<i>Rosularia sempervivum</i> A.Berger	IT	He
تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Umbilicus intermedius</i> Boiss.	IT-M	Cr
Dipsacaceae		
<i>Cephalaria syriaca</i> Schrad.	IT-M	Th
<i>Pterocephalus plumosus</i> Coult.	IT-M	Th
Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia denticulata</i> Lam.	IT	He
<i>Euphorbia falcata</i> L.	IT-M	Th
<i>Euphorbia heteradena</i> Jaub. & Spach	IT-M	He
<i>Euphorbia macroclada</i> Boiss.	IT	He
<i>Euphorbia sororia</i> Schrenk	IT	Th
Fabaceae		
<i>Astragalus amblelepis</i> Fisch.	IT	Ch
<i>Astragalus chrysostachys</i> Boiss.	IT	Ch
<i>Astragalus echinops</i> Aucher ex Boiss.	IT	He
<i>Astragalus ovinus</i> Boiss.	IT	He
<i>Astragalus tragacantha</i> L.	IT	Ch
<i>Astragalus verus</i> Oliver	IT	Ch
<i>Coronilla scorpioides</i> W.D.J.Koch	IT	Th
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	IT-M	He
<i>Hippocrepis bisiliqua</i> Forssk.	IT-M-SS	Th
<i>Lathyrus cicera</i> L.	PL	Th
<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.	IT-M-ES	Th
<i>Lens culinaris</i> Medik.	IT	Th
<i>Lens cyanea</i> Alef.	IT	Th
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	PL	Th

<i>Medicago polymorpha</i> L.	Cosm	Th
<i>Onobrychis crista-galli</i> Lam.	IT-M-SS	Th
<i>Sophora alopecuroides</i> L.	IT	He
<i>Trifolium bullatum</i> Boiss. & Hausskn. ex Boiss.	IT	Th
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	IT-M-ES	Th
<i>Trifolium dasyurum</i> C.Presl	IT	Th
<i>Trifolium hirtum</i> All.	IT	Th
<i>Trifolium pilulare</i> Boiss.	IT-M-ES	He
<i>Trifolium stellatum</i> L.	IT-M-SS	Th
<i>Trigonella filipes</i> Boiss.	IT-ES	Th
<i>Vicia monantha</i> Retz.	IT	Th
<i>Vicia sativa</i> L.	IT-M-ES	Th
Fagaceae		
<i>Quercus brantii</i> Lindl.	IT	Ph
Geraniaceae		
تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Biebersteinia multifida</i> DC.	IT	He
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. ex Aiton	IT-M-ES	Th
Hyacinthaceae		
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	IT-M-ES	Cr
<i>Muscari racemosum</i> (L.) Mill.	Cosm	Cr
<i>Ornithogalum cuspidatum</i> Bertol.	IT	Cr
<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	IT-M	Cr
<i>Ornithogalum persicum</i> Hausskn. ex Bornm.	IT-M	Cr
Iridaceae		
<i>Crocus cancellatus</i> Herb.	IT-M	Cr
<i>Gladiolus atrovioleaceus</i> Boiss.	IT-M	Cr
<i>Iris aucheri</i> (Baker) Sealy	IT	Cr
Ixioliriaceae		
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb. & Traub	IT	Cr
Lamiaceae		
<i>Eremostachys labiosiformis</i> (Popov) Knorring	IT-ES	He
<i>Lallemantia iberica</i> Fisch. & C.A.Mey.	IT	Th
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	IT	Th
<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq.	IT-ES-SS	He
<i>Marrubium crassidens</i> Boiss.	IT-ES	He
<i>Marrubium cuneatum</i> [Soland.]	PL	Cr
<i>Nepeta pungens</i> Benth.	IT	Th
<i>Phlomis cancellata</i> Bunge	IT	Ch
<i>Phlomis herba-venti</i> L.	IT	He
<i>Salvia bracteata</i> Banks & Sol.	IT	He
<i>Salvia multicaulis</i> Vahl	IT	He
<i>Stachys pilifera</i> Benth. *. ¹	IT	He
<i>Ziziphora capitata</i> L.	IT-M	Th
Liliaceae		
<i>Fritillaria imperialis</i> L.	IT	Cr
<i>Fritillaria persica</i> L.	IT	Cr
<i>Gagea reticulata</i> Schult.f.	IT	Cr
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	IT	Cr
<i>Tulipa cuspidata</i> Stapf	IT	Cr
<i>Tulipa systola</i> Stapf	IT	Cr
Linaceae		
<i>Linum peyronii</i> Post	IT	Th
Malvaceae		
<i>Alcea aucheri</i> Alef.	IT	He
<i>Alcea kurdica</i> (Schltdl.) Alef.	IT	He
Papaveraceae		

تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Corydalis verticillaris</i> DC.	IT	Cr
<i>Papaver chelidoniifolium</i> Boiss. & Buhse	IT-ES	Th
<i>Papaver grandiflorum</i> Moench	IT	Th
Plumbaginaceae		
<i>Acantholimon olivieri</i> Boiss.	IT	Ch
Poaceae		
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	IT-SS	Th
<i>Boissiera squarrosa</i> (Banks & Sol.) Eig	IT-M	Th
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. ex C.A.Mey	IT	Th
<i>Bromus sterilis</i> L.	IT-M-ES	Th
<i>Bromus tectorum</i> L.	Cosm	Th
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	IT	He
<i>Dactylis glomerata</i> L.	IT-M-ES	He
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	IT-M	Th
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	IT-M	Th
<i>Heterantherium piliferum</i> Hochst. ex Jaub. & Spach	IT	Th
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	IT-M	Cr
<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	IT-M	Th
<i>Hordeum spontaneum</i> K.Koch	IT-M	Th
<i>Lolium perenne</i> L.	IT-ES	He
<i>Lophochloa berythea</i> (Boiss. & C.I.Blanche) Bor	IT	Th
<i>Melica persica</i> Kunth	IT	Cr
<i>Oryzopsis holciformis</i> Hack.	IT-M	He
<i>Phalaris minor</i> Retz.	IT-M	Th
<i>Phleum boissieri</i> Bornm.	IT	Th
<i>Poa bulbosa</i> L.	IT-M-ES	Cr
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	IT-M	Th
Ranunculaceae		
<i>Anemone coronaria</i> L.	IT-M	Cr
<i>Delphinium saniculifolium</i> Boiss. ^{*,1}	IT	He
<i>Ranunculus aucheri</i> Boiss.	IT	Cr
<i>Thalictrum sultanabadense</i> Stapf	IT	Cr
Rhamnaceae		
<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C.A.Mey.	IT	Ph
Rosaceae		
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach	IT	Ph
<i>Cerasus microcarpa</i> Boiss.	IT	Ph
<i>Crataegus pontica</i> K.Koch	IT	Ph
<i>Rosa canina</i> L.	IT-M-ES	Ph
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	IT-M-ES	He
Rubiaceae		
تاکسون	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی
<i>Asperula arvensis</i> L.	IT-M-ES	Th
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) DC.	IT-SS	Th
<i>Galium aparine</i> L.	Cosm	Th
Scrophulariaceae		
<i>Linaria fastigiata</i> Chav.	IT-M	He
<i>Verbascum pseudodigitalis</i> Nábělek	IT	He
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	IT-ES	He
<i>Veronica orientalis</i> Mill.	IT	He
Thymelaeaceae		
<i>Daphne mucronata</i> Royle	IT	Ph
Valerianaceae		
<i>Valerianella vesicaria</i> Moench	IT-M	Th
Violaceae		
<i>Viola modesta</i> Fenzl	IT	Th