# مطالعهٔ فلوریستیک جنگل کاسف (استان خراسان رضوی)

حسن زارع مایوان[۱*]، جواد محمدی[۱]، حمید اجتهادی بجستانی[۲] و کریم پاساد[۱]

دریافت: ۱۳۹۲/۴/۱۸/ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۴

[۱]دانشکدهٔ علوم زیستی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران

[۲]دانشکدهٔ علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد ، مشهد

*مسئول مکاتبات: zare897@yahoo.com

**چکیده.** جنگل کاسف با مساحتی بالغ بر ۱۲ هکتار در فاصلهٔ ۲۰ کیلومتری شمال شهرستان بردسکن در منطقه‌ای کوهستانی و خشک، در ارتفاع ۱۵۸۰ تا ۱۶۳۰ متر از سطح دریا با شیب ۱۵درصد در جهت غربی-شرقی واقع شده است. پوشش گیاهی این منطقه در پاییز ۱۳۹۱، پس از نمونه‌برداری‌هایی در بهار و پاییز ۱۳۹۱، به روش فلوریستیک مطالعه و سپس شکل های زیستی و پراکنش جغرافیایی آنها تعیین شد. به طور کلی در منطقه ۶۹ گونه متعلق به ۲۹ تیره وجود دارد که ۲۵ تیره دولپه‌ای و ۳ تیره تک‌لپه‌ای هستند و یک تیره نیز متعلق به بازدانگان است. بزرگ‌ترین تیره‌ها نعناع (Lamiaceae) با ۱۱ گونه، کاسنی (Asteraceae) با ۹ گونه و تیره میخک (Caryophyllaceae) با ۵ گونه هستند. شکل‌های زیستی اصلی منطقه عبارتند از: تروفیت‌ها با ۳۶٪ (۲۵ گونه)، همی کریپتوفیت‌ها ۲۹٪ (۲۰گونه)، کامفیت‌ها ۱۶٪ (۱۱گونه)، فانروفیت‌ها ۱۳٪ (۹گونه) و کریپتوفیت‌ها با ۶٪ (۴ گونه). درصد بالای همی-کریپتوفیت‌ها نشان‌دهندهٔ اقلیم سرد و کوهستانی منطقه است و درصد بالای تیره کاسنی و حضور گونه‌هایی هم چون اسپند (*Peganum harmala*) نشان‌دهندهٔ تخریب بالای پوشش گیاهی و عدم نظارت و مدیریت مناسب بر محیط زیست این منطقه است.

**واژه‌های کلیدی.** فلور، پراکنش جغرافیایی، شکل زیستی

# Floristic study of Kasf forest (Khorasan Razavi Province)

Hassan Zare- Maivan[*1], Javad Mohammadi[1], Hamid Ejtehadi- Bajestani[2] and Karim Pasad[1]

Received 09.07.2013/ Accepted 26.10.2013

[1]School of Biological Sciences, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran
[2]Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran
[*] Correspondent author: zare897@yahoo.com

**Abstract.** Kasf forest, with an area of over 12 ha, running in the east-west direction and located at a distance of 20 kilometers in the north of the city of Bardaskan in a mountainous arid region. The minimum and maximum temperature of the area ranges between -10° C and +45° C. The average annual precipitation of the region is 155 mm. The altitude of the forest is about 1600 m above sea level with a 15% slope. The vegetation of this forest was studied using floristic methods 2 years after a devastative fire and life forms and geographical distributions of plant species were determined. Sixty nine plant species belonged to 29 families (25 Dicots, 3 monocots and one gymnosperm). The largest families were the Lamiaceae with 11, Asteraceae with 9 and Caryophyllaceae with 5 species. The percentages of life forms were determined as follows: Therophytes with 36% (25 species), Hemicryptophytes with 29% (20 species), Chamaephytes with 16% (11 species), Phanerophytes with 13% (9 species) and Cryptophytes with 6% (4 species) of total investigated species. The high percentage of Hemicryptophytes indicated the dominance of cold mountainous climate and the presence of Asteraceae species such as harmala (*Peganum harmala*) showed that a severe disturbance had taken place in the region, which indicated a poor ecological administration in the studied region.

**Keywords**. flora, geographical distribution, life form

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

## مقدمه

به طور کلی، پوشش گیاهی هر منطقه یکی از مهم‌ترین پدیده‌های نمود چهره و سیمای طبیعت و بهترین راهنمای قضاوت دربارهٔ عوامل بوم‌شناختی آن منطقه است (Amiri, 2010). فلور هر منطقه نتیجهٔ واکنش‌های جامعهٔ زیستی در برابر شرایط محیط کنونی و تکامل گیاهان در دوران گذشته است. با توجه به نقش شناسایی گیاهان و اهمیت انکارناپذیر آن در شناخت توان طبیعی محیط و بهره‌گیری هرچه بیش‌تر و معقول‌تر از محیط زیست و به‌سازی آن، شناسایی علمی گیاهان در هریک از این زمینه‌ها، چه ازنظر پژوهشی و چه از نظرکاربردی، اهمیت بنیادی و کلیدی پیدا کرده است. همچنین بررسی منشأ جغرافیایی و بررسی فلوریستیک هر منطقه یکی از مؤثرترین روش‌ها برای مدیریت و حفاظت از ذخایر توارثی زیست‌مندان موجود است (واثقی، ۱۳۸۷). شناسایی تنوع درونی پوشش گیاهی یک منطقهٔ جنگلی کویری، به منظور کاربرد روش‌های مدیریتی ضروری برای حفظ این تنوع (با درنظرداشتن روندهای تخریبی وارد بر آن) امروزه جایگاه ویژه‌ای دارد. با آگاهی جامع از چنین تنوعی می‌توان اولاً کارایی مدیریت حاکم بر منطقه را به خوبی ارزیابی کرد، ثانیاً زمینهٔ نجات گونه‌های درمعرض خطر انقراض در آن منطقه را فراهم آورد (قهرمانی‌نژاد، ۱۳۹۱). جنگل مهم‌ترین منبع ذخیرهٔ تنوع گونه‌های چوبی موجودات روی کرهٔ زمین است و پوشش گیاهی جنگل‌ها بقای گسترهٔ وسیعی از موجودات را حمایت می‌کند و نقش مهمی در کاهش و کنترل فقر در مناطق خشک و جلوگیری از تبدیل این مناطق به بیابان دارد و به نوعی جنگل‌ها حافظ بقا و کارآیی مناطق خشک هستند. ایران ۱۲/۴ میلیون هکتار عرصهٔ جنگلی دارد که چیزی در حدود ۷/۶ درصد مساحت کل کشور را دربرمی‌گیرد، که بر طبق نظر کارشناسان جهانی از جمله سازمان F.A.O (Food and Agriculture Organization of the United Nations) ایران جزء کشورهای دارای پوشش جنگلی زیر ده درصد تلقی می‌شود. با توجه به رقم سرانهٔ جنگل (در جهان ۰/۶ هکتار و در کشور ما حدود ۰/۲ هکتار) و مسئلهٔ کمبود پوشش جنگلی در کشور و ازآنجاکه تاکنون هیچ مطالعهٔ اکولوژیکی و فلورستیکی در جنگل کاسف انجام نشده است، بررسی و شناخت گونه‌های گیاهی این منطقه ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین هدف این تحقیق تعیین فهرست فلوریستیک، طیف زیستی و کورولوژی گونه‌های گیاهی منطقه تحت بررسی است.

## مواد و روش‌ها

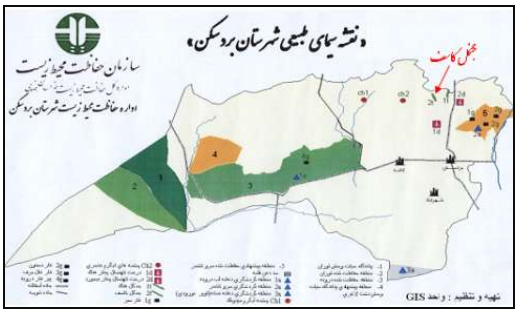
### ویژگی‌های منطقهٔ بررسی‌شده

شهرستان بردسکن در حاشیهٔ شمالی کویر نمک، بین ۵۶ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۱۵ دقیقه طول و ۳۴ درجه و ۴۲ دقیقه عرض جغرافیایی، با مساحت تقریبی ۷۶۶۴ کیلومترمربع در فاصلهٔ ۲۶۵ کیلومتری جنوب غربی مشهد مقدس قرار دارد. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۹۸۵ متر است. اقلیم این شهرستان از دو منطقهٔ کوهپایه‌ای شمال و جلگه‌ای جنوب شامل بیابان، نمک‌زار و شن‌زارهای حاشیهٔ کویر نمک شکل گرفته است.

روستای کاسف یکی از روستاهای منطقهٔ کوهپایه‌ای شهرستان بردسکن است که در فاصلهٔ ۲۰ کیلومتری شمال این شهرستان، بین "۳۰ و '۵۲ و °۵۷ تا "۰۰ و '۰۰ و °۵۸ طول شرقی و "۳۰ و '۲۲ و °۳۵ تا "۰۰ و '۳۰ و °۳۵ عرض شمالی، در منطقه‌ای کوهستانی و خشک با حداقل دمای ۱۰- و حداکثر دمای C °۴۵+ و میزان بارش متوسط ۱۵۵ میلی‌متر در سال، در ارتفاع ۱۵۸۰ تا ۱۶۳۰ متر از سطح دریا با شیب ۱۵ درصد در جهت غربی- شرقی واقع شده است (شکل ۱). جنگل کاسف با مساحتی بالغ بر ۱۲ هکتار در قسمت شمالی این روستا قرار دارد. کاسف از نظر

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

مورفولوژیکی عمدتاً تپهٔ ماهوری تا صخره‌ای و ستیغ‌افراشته و به ندرت واجد دشت‌های آبرفتی کم‌وسعت است.




شکل ۱- سیمای طبیعی شهرستان بردسکن وموقعیت جغرافیایی جنگل کاسف.

Fig. 1. Bardaskan city natural landscape and geographical location of forest Kasf.

## روش پژوهش

برای تعیین فلور منطقه، ابتدا اطلاعات لازم مانند آمارهای هواشناسی (از ایستگاه هواشناسی شهرستان بردسکن) و نقشه‌های توپوگرافی (از اداره منابع طبیعی شهرستان بردسکن) گردآوری شدند. اقلیم منطقه از روش دومارتن با استفاده از ۲ پارامتر بارندگی(P)، و درجه حرارت (T) طبق رابطهٔ $I=P/(T+10)$ (I= ضریب خشکی) و روش آمبرژه با استفاده از پارامترهای متوسط بارندگی سالانه(P)، متوسط حداکثرهای دما در گرم‌ترین ماه سال (برحسب درجهٔ کالوین)($M^2$) و متوسط حداقل‌های دما در سردترین ماه سال (برحسب درجه کالوین)($m^2$) طبق رابطهٔ $Q=2000P/(M^2-m^2)$ (Q= ضریب رطوبتی آمبرژه) محاسبه شد. نمونه‌های گیاهی در بهار و پاییز ۱۳۹۱، از منطقه جمع‌آوری شد و پس از پرس و خشک‌شدن در پاییز همان سال برای شناسایی به آزمایشگاه سیستماتیک دانشکدهٔ علوم دانشگاه فردوسی مشهد انتقال یافت و به کمک فلورهای ایرانیکا (Rechinger, 1963)، کورموفیت‌های ایران (Ghahreman, 2004)، فلور رنگی ایران (Ghahreman, 2006) و فلور ایران (اسدی، ۱۳۸۴) شناسایی شد.

تعیین شکل‌زیستی به‌وسیلهٔ سیستم رانکایر انجام گرفت. این رده‌بندی براساس موقعیت و چگونگی حفاظت جوانه‌های مسئول بقای نسل گیاه در فصل نامساعد است. سپس طیف زیستی گیاهان منطقه ترسیم شد. مناطق پراکنش گونه‌های گیاهی شناسایی‌شده از منطقه با استفاده از کتاب‌های فلور و منابع مذکور تعیین شد.

## نتایج

نوع اقلیم منطقه براساس ضریب خشکی دومارتن (۳/۵۶ =I) «خشک» و براساس ضریب رطوبتی آمبرژه (۱۰/۰۴ =Q) نیز «خشک» تعیین شد. نتایج نمونه‌برداری و شناسایی گونه‌های گیاهی نشان می‌دهد در منطقه جمعاً ۶۹ گونه متعلق به ۲۹ تیرهٔ گیاهی حضور دارد. درمیان تیره‌های موجود، ۲۵ تیره شامل ۶۲ گونهٔ دولپه‌ای و ۳ تیره شامل ۶ گونه تک لپه‌ای هستند و یک تیرهٔ یک گونه‌ای نیز متعلق به بازدانگان است. مهم‌ترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر غنای گونه‌ای به‌ترتیب تیرهٔ نعناع (Lamiaceae) با ۱۱ گونه، تیرهٔ کاسنی (Asteraceae) با ۹ گونه و تیرهٔ میخک (Caryophyllaceae) با ۵ گونه هستند (شکل ۲). تقسیم-

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

بندی فلور منطقه براساس شکل‌زیستی گونه‌ها نشان می‌دهد که در این منطقه تروفیت‌ها با ۳۶٪ (۲۵ گونه) بیشترین درصد، همی‌کریپتوفیت‌ها ۲۹٪ (۲۰ گونه)، کامفیت‌ها ۱۶٪ (۱۱ گونه)، فانروفیت‌ها ۱۳٪ (۹ گونه) و کریپتوفیت‌ها با ۶٪ (۴ گونه) کمترین درصد فلور را به خود اختصاص می‌دهند (شکل ۳).

پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه به‌این‌صورت است:

۶۲/۳٪ ایران و تورانی، ۱۰/۱٪ ایران و تورانی و مدیترانه‌ای، ۵/۷٪ ایران و تورانی و اروپا سیبری، ۱/۴٪ ایران و تورانی و صحرا- سندی، ۱۱/۶٪ ایران و تورانی مدیترانه‌ای اروپا- سیبری و ۸/۷٪ پراکنش جهانی دارند (شکل ۴).

گونه‌های غالب در اشکوب علفی عبارت اند از:

*Scandix pectin-veneris, Alyssum linifolium, Bromus tectorum, Nepeta bracteata, Lactuca glauciifolia, Chenopodium botrys, Ziziphora tenuior*

و گونه‌های غالب در اشکوب درختی عبارت اند از:

*Platanus orientalis, Salix alba, Fraxinus rotundifolia, Rubus sanctus, Populous alba*

گونه‌های بوم‌زاد منطقه عبارت اند از:

*Dianthus orientalis* subsp. *aucheri, Pteropyrum stenocalyx*

گونه‌های نادر منطقه عبارت اند از:

*Astragalus schahrudensis, Cleome khorassanica, Salvia leriifolia*

گونه‌های جهان‌زی منطقه عبارت اند از:

*Bromus tectorum, Descurainia sophia, Cirsium arvense, Mentha longifolia, Solanum nigrum, Juncus articulates*

## بحث

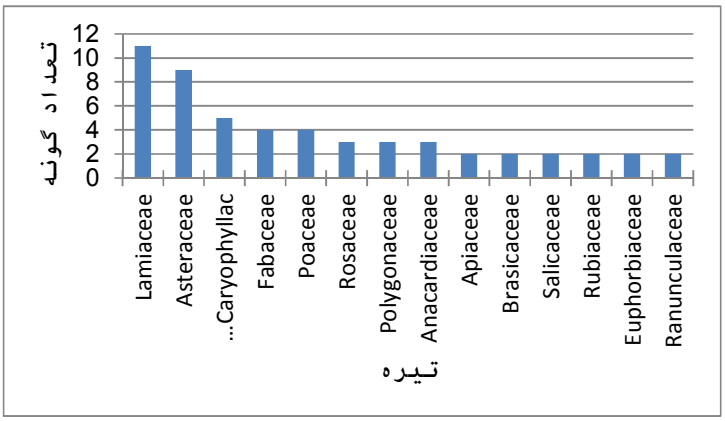
با توجه به موقعیت قرارگیری این جنگل، که درون دره‌ای در حدفاصل ۲ کوه و در اطراف آبراهه‌ای که از این دره می‌گذرد روییده است و با توجه به گونه‌های غالب این منطقه مانند بید، زبان گنجشک، چنار و تمشک، می‌توان گفت این جنگل ازنوع جنگل‌های کویری (Oasis) است که در منطقه‌ای با آب و هوای خشک و نسبتاً سرد به وجود آمده است.

منطقهٔ مطالعه‌شده ازنظر جغرافیایی به ناحیهٔ ایران و تورانی تعلق دارد که با توجه به نتایج حاصل که ۶۴ درصد از گونه‌ها در منطقهٔ ایران و تورانی پراکنش دارند، این مطلب تأیید می‌شود. طبق نظر Archibold فراوانی گیاهان همی‌کریپتوفیت در یک منطقه نشان‌دهندهٔ اقلیم سرد کوهستانی آن است (Archibold, 1995)، که نتایج این بررسی غلبه همی‌کریپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها را در منطقه نشان می‌دهد. دلیل اینکه تروفیت‌ها بیشترین درصد را بین اشکال زیستی در منطقه دارند، تخریب‌هایی است که در منطقه صورت گرفته است زیرا تحقیقات نشان می‌دهد که تروفیت‌ها پس از تخریب در پوشش گیاهی یک منطقه افزایش می‌یابند (قهرمانی‌نژاد، ۱۳۹۱؛ امیری، ۱۳۸۷).

با توجه به گرم وخشک بودن فصل تابستان وفقدان بارش نزولات آسمانی در این فصل، سازگاری کامفیت‌ها با چنین شرایط اقلیمی باعث شده که آنها به منزلهٔ مقاوم‌ترین عناصر گیاهی درصد نسبتاً بالایی از رستنی‌های دائمی و پایدار منطقه را به خود اختصاص دهند و درمقابل، تروفیت-ها به‌علت عدم تحمل نسبت به فصول خشک، با نامساعد شدن شرایط محیطی و بروز گرما خزان می‌کنند و چرخهٔ زندگی خود را به پایان می‌رسانند (دولتخواهی، ۱۳۹۰). یکی از دلایل حفظ ذخیرهٔ رطوبت خاک، غالب بودن عناصر گیاهی همی‌کریپتوفیت و کامفیت در دامنه‌های

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

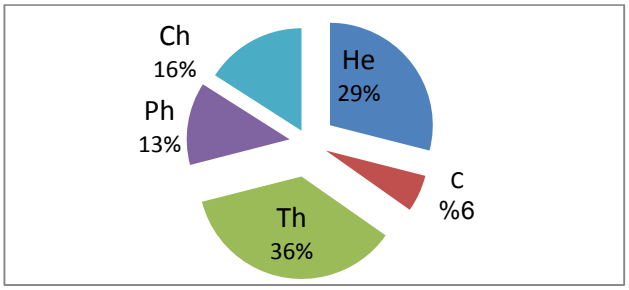
شیب‌دار ارتفاعات کوهستانی است و تنوع اشکال زیستی کامفیت‌ها نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در تثبیت خاک به‌ویژه در نواحی شیب‌دار کوهستانی به عهده دارد و پناهگاهی برای استقرار عناصر زیستی همچون تروفیت‌ها را فراهم می‌آورد (بتولی، ۱۳۸۲). مطالعات هم چنین نشان داده است هنگامی‌که درصد تخریب پوشش گیاهی در ناحیه‌ای افزایش می‌یابد، اعضای برخی تیره‌های گیاهی نظیر Asteraceae حضور بیشتری در فلور منطقه پیدا می‌کنند که این نکته به‌خوبی غلبه اعضای خانواده کاسنی (۱۵/۵۱٪) را در منطقه سوخته توجیه می‌کند (قهرمانی‌نژاد، ۱۳۹۱؛ واثقی، ۱۳۸۷). براساس نتایج به‌دست‌آمده ۸۹٪ گونه‌ها را دولپه‌ای‌ها، ۹٪ را تک‌لپه و ۲٪ دیگر را بازدانگان تشکیل داده‌اند. طبق نظر Hutchinson، به طور کلی نسبت تک‌لپه‌ای‌ها به دولپه‌ای‌ها در محیط خشکی معمولاً یک به چهار تا پنج است، چون سازش‌های عمده‌ای که گیاهان دولپه‌ای درجهت زیست در مناطق خشک پیدا کرده‌اند، کمتر در تک لپه‌ای‌ها دیده می‌شود (Hutchinson, 1975). گونهٔ *E. major* متعلق به تیرهٔ Ephedraceae، تنها گونهٔ بازدانه در این منطقه است که به صورت گیاه خشکی‌پسند در ارتفاعات می روید. با توجه به اینکه خراسان قدیم ۱۱۴ گونهٔ بومزاد دارد، در مقایسه با آن، منطقهٔ مطالعه شده با ۲ گونهٔ بومزاد حدود ۱/۷۵ درصد از کل گونه‌های بومزاد خراسان و ۰/۱۱ درصد از کل گونه‌های بومزاد ایران (۱۸۱۰) را دربرمی‌گیرد.




شکل ۲- تیره‌های دارای بیشترین تعداد گونه در منطقه.

Fig. 2. The families with the highest number of species in the study area.

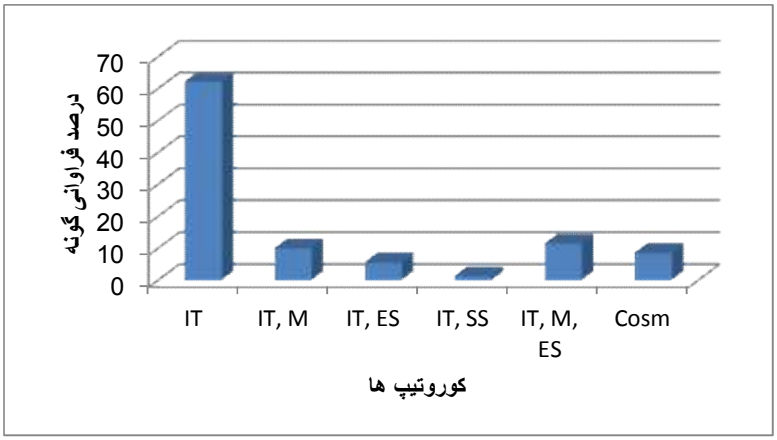
[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]




شکل ۳- طیف شکل‌های زیستی در ترکیب فلورستیک منطقه.

Th= تروفیت، Ch= کامفیت، He= همی کریپتوفیت، C= کریپتوفیت، Ph= فانروفیت

Fig. 3. Spectrum of life forms in the floristic composition of the study area.
Th= Therophytes, Ch= Chamephytes, He= Hemicryptophytes, C= Cryptophytes, Ph= Phanerophytes




شکل ۴- فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه.

IT= ایران و تورانی، M= مدیترانه‌ای، ES= اروپا- سیبری، Ss= صحرا- سندی، Cosm= جهانی

Fig. 4. Frequency of geographical distribution of the area plants.

جدول ۱- فهرست نام علمی، شکل زیستی و کوروتیپ گونه‌های گیاهی منطقه.

Table 1. List of scientific names and life forms of plant species of the study area.

| ردیف | نام علمی | نام فارسی | شکل‌زیستی * | کوروتیپ ** |
|---|---|---|---|---|
| Anacardiaceae | | | | |
| ۱ | *Pistacia atlantica* Desf. | بنه | Ph | IT |
| ۲ | *Eryngium billardieri* F.Delaroche | زول | He | IT |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۳ | *Ferula ovina* (Boiss.) Boiss. | کما | He | IT |
| Apiaceae | | | | |
| ۴ | *Dorema hyrcanum* Kos-Pol | کندل | He | IT |
| ۵ | *Scandix pecten-veneris* L. | سوزن چوپان | Th | ES-M-IT |
| Asteraceae | | | | |
| ۶ | *Artemisia aucheri* Boiss. | درمنه کوهی | Ch | IT |
| ۷ | *Achillea millefolium* L. | بومادران البرزی | He | ES-IT |
| ۸ | *Carthamus oxyacantha* M.B. | کاجیره | Th | IT |
| ۹ | *Cirsium arvense* (L.) Scop. var. *arvens* | کنگر وحشی | C | Cosm |
| ۱۰ | *Centaurea virgata* Lam. | گل گندم بوته‌ای | Ch | IT |
| ۱۱ | *Cousinia lachnosphaera* Bunge | - | He | IT |
| ۱۲ | *Echinops cephalotes* DC. | شکر تیغال، تیهال | He | IT |
| ۱۳ | *Gundelia tournefortii* L. | کنگر خوراکی | He | IT |
| ۱۴ | *Lactuca glauciifolia* Boiss. | کاهوی نوک دراز | Th | IT |
| Boraginaceae | | | | |
| ۱۵ | *Heliotropium europaeum* L. | آفتاب پرست | Th | ES-IT-M |
| Berberidaceae | | | | |
| ۱۶ | *Berberis vulgaris* L. | زرشک معمولی | Ph | ES-M- IT |
| Brassicaceae | | | | |
| ۱۷ | *Alyssum linifolium* Steph. ex Willd. | قدومه‌ی برگ باریک | Th | IT-M |
| ۱۸ | *Descurainia sophia* (L.) Webb & Berth | خاکشیر شیرین | Th | Cosm |
| Capparaceae | | | | |
| ۱۹ | *Cleome khorassanica* Bge. & Bein. ex Boiss. | جغجغه | Th | IT |
| Caryophyllaceae | | | | |
| ۲۰ | *Acantophyllum glandulosum* Bunge ex Boiss. | چوبک | Ch | IT |
| ۲۱ | *Dianthus orientalis Adams subsp. Stenocalyx* (Boiss.) Rech.f. | میخک شرقی | Ch | IT |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۲۲ | *Gypsophila bicolor* (Freyn & Sint.) Grossh. | گچ دوست | Th | IT |
| ۲۳ | *Minuartia meyeri* (Boiss.) Bornm. | - | Th | IT |
| ۲۴ | *Silene conoidea* L. | قلیانی | Th | IT-M |
| | Chenopodiaceae | | | |
| ۲۵ | *Chenopodium botrys* L. | درمنه ترکی | Th | IT-M |
| | Dipsacaceae | | | |
| ۲۶ | *Scabiosa persica* Boiss. | لانه کبوتری | Th | IT |
| | Ephedraceae | | | |
| ۲۷ | *Ephedra major* Host | ارمک کبیر | Ch | ES-IT |
| | Euphorbiaceae | | | |
| ۲۸ | *Euphorbia szovitsii* Fisch. & C.A.Mey. | فرفیون | He | IT |
| ۲۹ | *Euphorbia helioscopia* L. | فرفیون | Th | ES-IT |
| | Fabaceae | | | |
| ۳۰ | *Astragalus commixtus* Bunge | گون | Th | IT-Ss |
| ۳۱ | *Astragalus schahrudensis* Bunge | گون | He | IT |
| ۳۲ | *Alhagi persarum* Boiss. & Buhse | خارشتر | Ch | IT |
| ۳۳ | *Trigonella monantha* C.A.Mey. | شنبلیله وحشی | Th | IT |
| | Juncaceae | | | |
| ۳۴ | *Juncus articulates* L. | سازو-سمار | C | Cosm |
| | Lamiaceae | | | |
| ۳۵ | *Acinos graveolens* (M.B.) Link. | - | Th | IT-M |
| ۳۶ | *Eremostachys macrophylla* Montbr & Auch. | سنبل بیابانی | He | IT |
| ۳۷ | *Hymenocrater bituminosus* Fisch. & C.A. Mey. | گل اروانه | Ch | IT |
| ۳۸ | *Lallemantia royleana* (Benth.in wall.) Benth. | بالنگو | Th | IT |
| ۳۹ | *Marrubium vulgare* L. | فراسیون | Ch | IT-M |
| ۴۰ | *Mentha longifolia* (L.) Hudson | پونه | C | Cosm |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۴۱ | *Nepeta bracteata* Benth. | پونه سای برگه دار | Th | IT |
| ۴۲ | *Nepeta persica* Boiss. | - | He | IT |
| ۴۳ | *Salvia leriifolia* Benth. | نوروزک | He | IT |
| ۴۴ | *Teucrium polium* L. | کلپوره | He | IT-M |
| ۴۵ | *Ziziphora tenuior* L. | کاکوتی | Th | IT |
| | Liliaceae | | | |
| ۴۶ | *Eremurus olgae* Regel | سریش | C | IT |
| | Oleaceae | | | |
| ۴۷ | *Fraxinus rotundifolia* Mill. | زبان گنجشک | Ph | IT |
| | Platanaceae | | | |
| ۴۸ | *Platanus orientalis* L. | چنار شرقی | Ph | ES-IT |
| | Plumbaginaceae | | | |
| ۴۹ | *Acantholimon spinicalyx* Koeie & Rech.f. | کلاه میرحسن | Ch | IT |
| | Poaceae | | | |
| ۵۰ | *Bromus tectorum* L. | جارو علفی | Th | Cosm |
| ۵۱ | *Melica persica* Kunth. | ملیکا | He | IT |
| ۵۲ | *Phleum phleoides* (L.) Karsten | دم روباهی | He | ES-M-IT |
| ۵۳ | *Stipa barbata* Desf. | ریش | He | IT-M |
| | Polygonaceae | | | |
| ۵۴ | *Polygonum paronychioides* C.A.Mey. ex Hohen. | هفت بند عقربکی | He | IT |
| ۵۵ | *Pteropyrum aucheri* Jaub. & Spach | پرند | Ph | IT |
| ۵۶ | *Rumex chalepensis* Mill. | ترشک ایرانی | He | IT |
| | Ranunculaceae | | | |
| ۵۷ | *Ceratocephalus falcetea* (L.) Pers. | گل آفتاب رو | Th | M-IT-ES |
| ۵۸ | *Consolida orientalis* (J. Gay) R. Schrod. | زبان در قفای شرقی | Th | IT |
| | Rosaceae | | | |
| ۵۹ | *Rubus sanctus* Schreb | تمشک درختی | Ph | IT-M |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۶۰ | *Rosa persica* Mielx ex Juss. | رز ایرانی | Ch | IT |
| ۶۱ | *Rosa beggeriana* Schrenk | رز سفید | Ph | IT |
| Rubiaceae | | | | |
| ۶۲ | *Rubia florida* Boiss. | روناس | Ch | IT |
| ۶۳ | *Galium aparine* L. | شیرپنیر | Th | IT-M-ES |
| Salicaceae | | | | |
| ۶۴ | *Salix alba* L. | بید سفید | Ph | IT |
| ۶۵ | *Populus alba* L. | سپیدار | Ph | IT |
| Scrophulariaceae | | | | |
| ۶۶ | *Veronica hederifolia* L. | سیزاب عشقه‌ای | Th | IT-M-ES |
| Solanaceae | | | | |
| ۶۷ | *Solanum nigrum* L. | تاجریزی سیاه | Th | Cosm |
| Valerianaceae | | | | |
| ۶۸ | *Valeriana sisymbriifolia* Vahl. | سنبل الطیب | He | IT |
| Zygophyllaceae | | | | |
| ۶۹ | *Peganum harmala* L. | اسپند | He | ES-M-IT |

* شکل‌زیستی: Th= تروفیت، Ch= کامفیت، He= همی‌کریپتوفیت، C= کریپتوفیت، Ph= فانروفیت

** کوروتیپ: IT= ایران و تورانی، M= مدیترانه‌ای، ES= اروپا- سیبری، Ss= صحرا- سندی، Cosm= جهانزی

## References/منابع


**اسدی، م.، معصومی، ع.ا.، خاتم‌ساز، م. و مظفریان، و.ا.** ۱۳۸۴. – فلور ایران. انتشارات موسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

**امیری، ص.، زکایی، م.، اجتهادی، ح. و مظفریان، و.** ۱۳۸۷. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان حوزه آبخیز تیرگان (استان خراسان). – نشریهٔ علوم دانشگاه تربیت معلم ۸: ۱۶-۱.

**بتولی، ح.** ۱۳۸۲. – تنوع زیستی و غنای گونه‌ای عناصر گیاهی ذخیره‌گاه قزاآن کاشان ۶۱: ۱۰۳-۸۵.


[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]

**دولتخواهی، م.، عصری، ی. و دولتخواهی، ع.** ۱۳۹۰. بررسی فلورستیک منطقهٔ حفاظت شده ارژن‌پریشان در استان فارس. – تاکسونومی و بیوسیستماتیک ۳: ۴۶-۳۱.

**قهرمانی‌نژاد، ف.، طهماسبی، ا. و مظفریان، و.** ۱۳۹۱. بررسی فلورستیکی حوزه آبریز شلم از منطقهٔ حفاظت شده مانشت و قلارنگ (رشته کوه‌های زاگرس، استان ایلام، ایران). – نشریهٔ علوم دانشگاه تربیت معلم ۱۱: ۸۴-۶۹.

**واثقی، پ.، اجتهادی، ح. و زاهدی پور ، ح.** ۱۳۸۷. بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی عناصر گیاهی در ارتفاعات کلات-زیرجان گناباد، خراسان رضوی، ایران. – نشریهٔ علوم دانشگاه تربیت معلم ۸: ۵۵۸-۵۴۷.

**Amiri, M.S. and Jabbarzadeh, P.** 2010. Floristic study of Zangelanlo watershed (Khorassan, Iran). – Taxonomy and Biosystematics 2:1-16.

**Archibold, O.W.** 1995. – Ecology of World Vegetation. Chapman and Hall Inc., London.

**Ghahreman, A.** 2004. – Cormophytes of Iran (Plant systematics. Iran University Press, 736p, Tehran.

**Ghahreman, A.** 1978-2006. – Flora of Iran / Flore de l' Iran en couleurs naturalles. Tehran: la Societe Nationale Pour la Conservation des Ressources Naturelles et de l Enviromnent Humain.

**Hutchinson, G.E.** 1975. – A Treatise on Limnology, Limnological Botany. John Wiley & Sons Inc., 645 p, New York.

**Rechinger, KH.** Since 1963. – Flora Iranica. Graz: Akademische Druck-u Verlagsanstalt.

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2026-11-03 ]
[ DOR: 20.1001.1.24236330.1393.1.1.4.4 ]
[ DOI: 10.29252/nbr.1.1.34 ]