



مطالعه فلور، شکل زیستی و انتشار جغرافیایی کندوله، استان کرمانشاه

رسول باقرآبادی^{۱*}

۱- کارشناسی ارشد علوم و مهندسی محیط زیست - دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی - دانشگاه تهران - تهران - ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	بررسی پوشش گیاهی هر منطقه در مدیریت و توسعه منابع طبیعی به دلیل نشان دادن حضور گیاهان و شرایط پوششی از اهمیت و ارزش بالایی برخوردار است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و معرفی فلور، تعیین شکل‌های زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه کندوله در استان کرمانشاه انجام شد. در طی دوره رویش سال ۱۳۹۹ با جمع‌آوری گونه‌های گیاهی موجود در منطقه و شناسایی آنها بر اساس منابع، فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد بررسی تهیه شد. یافته‌ها نشان داد که تعداد ۱۱۶ گونه جمع‌آوری شده متعلق به ۷۸ جنس و ۲۱ خانواده هستند. از بزرگترین خانواده‌های گیاهی در منطقه می‌توان به Graminae با ۱۵/۵۱ درصد، Compositae ۱۳/۷۹ درصد، Leguminosae ۱۰/۳ درصد، Campanulaceae با ۹/۴۸ درصد و Labiatae با ۸/۶ درصد اشاره کرد. از نظر شکل زیستی، ۴۱/۳ درصد همی کریپتوفیت‌ها، ۳۳/۶ درصد تروفیت‌ها، ۱۱/۲ درصد کامفیت‌ها، ۸/۶ درصد ژئوفیت‌ها و ۵/۱ درصد فانروفیت‌ها بودند. بالا بودن درصد گونه‌های همی کریپتوفیت نشان دهنده اقلیم سرد و کوهستانی منطقه مورد مطالعه است. از نظر پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه متعلق به نواحی رویشی ایرانی-تورانی ۵۷/۷۵ درصد، ایرانی-تورانی-مدیترانه‌ای ۱۵/۵۱ درصد، ایرانی-تورانی/اروپایی-سیبری ۷/۷۵ درصد، جهانی ۳/۴ درصد، چند ناحیه‌ای ۳/۴ درصد، تورانی ۳/۴ درصد، اروپایی-تورانی ۳/۴ درصد، اروپا-سیبری ۲/۵ درصد، ایرانی-تورانی/مدیترانه‌ای/اروپا-سیبری ۱/۷ درصد، اروپایی-تورانی/اروپایی-سیبری/صحرائی-سندی ۱/۷ درصد، ایرانی-تورانی/صحرائی-سندی ۰/۸۶ درصد و صحرائی-سندی ۰/۸۶ درصد بودند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۴	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۱۵	
دسترسی آنلاین: ۱۴۰۱/۰۶/۲۵	
کلید واژه‌ها: پوشش گیاهی، شکل زیستی، کندوله، منطقه رویشی، کرمانشاه.	

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: Rasul.bagherabad@ut.ac.ir



Study of flora, life form and geographic distribution of Kandoleh, Kermanshah province

Rasoul Bagherabadi*¹

1- MSc of Environmental Science and Engineering, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran

Article Info

Abstract

Article type:
Research Article

Received:
24/01/2022

Accepted:
04/04/2022

Available online:
16/09/2022

Keywords:
Floristic cover,
Life form,
Kermanshah,
Kandoleh,
Vegetation zone.

The study of the flora is important in management and development of natural resources because it shows the plant species presence and vegetation cover condition. The aim of this research was to identify the plant species, introducing the flora, determination of life forms, and plant geographical distribution of Kandoleh, in Kermanshah province. During vegetation growth, from 2020 we collected and identified plant species in the study region, and floristic list was provided. The results showed the collected species belong to 78 genera and 21 species in the region. The most important families were, Graminae (15.51%), Compositae (13.79%) and Leguminosae (10.3%) and Campanulaceae (9.48%) and Labiatae (8.6%). Life forms of plant species included hemicritophytosis 41.3%, tetraphytes 33.6%, chamaephytes 11.2%, Geophytes 8.6% and phanerophytes 5.1%. The high percentage of hemicritophytosis species indicated that the area has cold climate. The plants geographical distribution is related to Irano-touranian(75.57%), European-Mediterranean (15.51%), Irano-touranian/ Europe–Siberean (7.75%), cosmopolitan (3/34%), plural (3/4%), touranian (3.34%), Europe – Siberean (2.58%), Irano-touranian/ Mediterranean/ Europe – Siberean/ (1.72%), Irano-touranian/ Sahara-Sindian (0.86) Sahara-Sindian (0.86).

* Corresponding author E-mail address: Rasul.bagherabad@ut.ac.ir

مقدمه

شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه و مطالعه تنوع گونه‌های گیاهی به‌عنوان زمینه ساز پژوهش‌های بوم‌شناسی، جنگل‌داری، کشاورزی و گیاهان دارویی اهمیت دارد (علوی و همکاران، ۱۳۹۰؛ تید و همکاران، ۱۳۹۵)، که از جمله می‌توان امکان شناسایی گیاهان یک منطقه، دسترسی آسان و سریع به گونه‌های گیاهی منطقه، آگاهی از پتانسیل و قابلیت‌های رویشی منطقه، شناسایی گونه‌های در حال انقراض و کمک به حفظ گونه‌های گیاهی و گنجینه ژنی، شناسایی گیاهان دارویی و کمک به تعیین پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه را نام برد (کریمی، ۱۳۸۸).

امروزه با نابودی گونه‌های گیاهی و کاهش جمعیت آن‌ها، بررسی جوامع گیاهی در اکوسیستم‌های خاکی اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. شواهد موجود نشان می‌دهد که نظم اکوسیستم‌ها بر اثر دخالت‌های متعدد به هم خورده و سبب کاهش تنوع زیستی و کاهش ظرفیت‌ها در برخی از این اکوسیستم‌ها شده است. از این‌رو با توجه به تخریب‌های صورت گرفته، اندازه‌گیری تنوع زیستی و ترکیب و تنوع گونه‌ای، یکنواختی و تعداد گونه در ارزیابی وضعیت اکولوژیکی اکوسیستم‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است (Goodman, 1975). طیف شکل زیستی غالب در یک اقلیم نشان دهنده چگونگی سازش گیاهان به اقلیم خاص است (حاتمی و همکاران، ۱۳۸۹). یعنی با توجه شکل زیستی گیاهان می‌توان شرایط آب و هوایی یک منطقه را پیش‌بینی کرد (باری و همکاران، ۱۳۹۷).

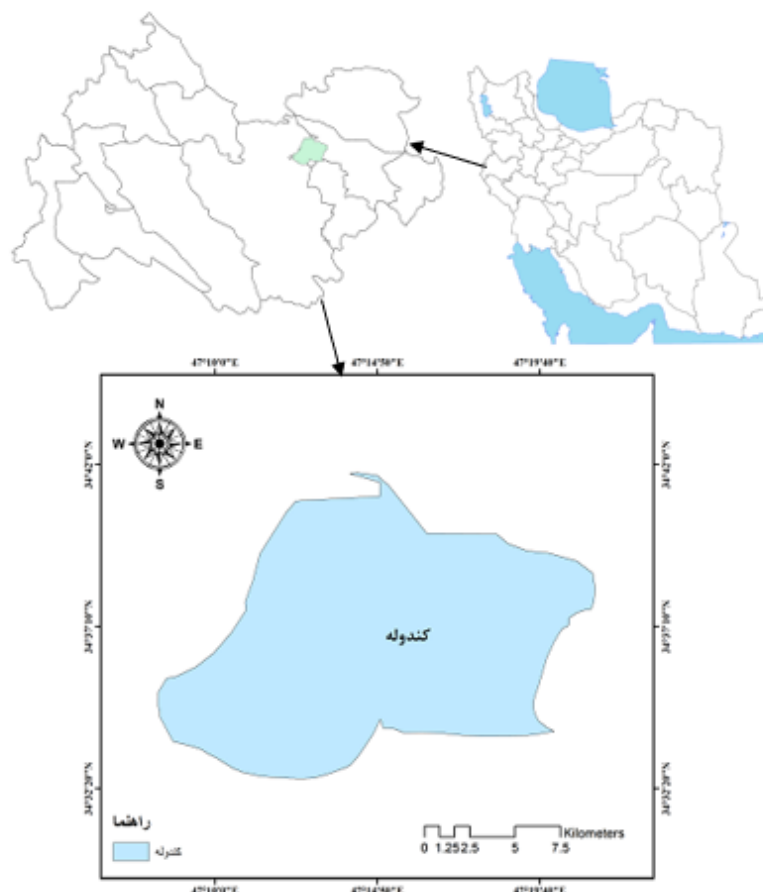
در سال‌های گذشته مطالعاتی در زمینه شناسایی گیاهان در استان کرمانشاه صورت گرفته است که در این پژوهش به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. زاجی و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای در عین‌الکاش (قلا) کرمانشاه به این نتیجه رسیدند که ۱۰۵ گونه گیاهی، متعلق به ۲۱ تیره و ۷۴ جنس وجود دارد که تیره Asteraceae با ۱۹/۸۲ درصد، Papilionaceae با ۱۸/۹۲ درصد و Poaceae با ۱۵/۳۲ درصد بیش‌ترین سهم گونه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند و شکل‌های زیستی غالب عناصر گیاهی منطقه مورد مطالعه تروفیت‌ها هستند. حمزه و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای گونه‌های گیاهی جنگل‌های چهار زبر کرمانشاه به این نتیجه رسیدند که شکل زیستی غالب گیاهان این منطقه تروفیت‌ها تشکیل می‌دهند. از لحاظ کوروتیپ، بیشترین گونه‌ها متعلق به ناحیه ایران - تورانی است. صادقی‌راد و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی حوزه آبخیز سیمانی استان کرمانشاه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که همی کریتوفیت‌ها (۳۶/۲۸ درصد) بیشترین فراوانی را دارند و از لحاظ کوروتیپ، بیشترین گونه‌ها متعلق به ناحیه ایران - تورانی (۵۹/۲۹ درصد) است. کریمی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر آتش‌سوزی بر فلور و شکل زیستی گونه‌های گیاهی در جنگل‌های زاگرس (کرمانشاه) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در منطقه سوخته، ۴۸ گونه گیاهی متعلق به ۳۷ جنس و ۱۴ تیره و در منطقه شاهد نیز ۵۰ گونه گیاهی متعلق به ۳۶ جنس و ۱۳ تیره گیاهی وجود دارد. در بین تیره‌های شناسایی شده، تیره‌های Guttiferae، Malvaceae، Iridaceae و Caryophyllaceae بیشترین حضور را داشتند. دهشیری و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به فلوربستیک منطقه اسلام‌آباد غرب پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تیره‌های Fabaceae (۲۸ گونه)، Asteraceae (۲۷ گونه)، Brassicaceae (۲۵ گونه) و Apiaceae (۲۴ گونه). تروفیت‌ها (۴۰/۴۳ درصد) فراوان‌ترین شکل زیستی هستند. ۴۸/۶۴ درصد گونه‌ها به ناحیه ایرانی-تورانی داشتند. با توجه به اینکه شناخت عناصر گیاهی، شکل زیستی موجود در یک منطقه به عنوان مطالعه‌ای اولیه برای سایر پژوهش‌ها محسوب می‌شود و در منطقه مورد مطالعه نیز پژوهش دقیق و متمرکز برای مشخص نمودن ترکیب پوشش گیاهی صورت نگرفته است. بنابراین، انجام چنین پژوهشی ضروری به نظر می‌رسد که نتایج حاصل از این پژوهش به تعیین هرچه دقیق‌تر تنوع گونه‌ای در استان و در نهایت کشور کمک خواهد کرد و امکان مقایسه را میان نواحی مختلف از لحاظ گونه‌ای فراهم می‌کند. از طرف دیگر، پژوهش حاضر می‌تواند در شناخت گونه‌های گیاهی با ارزش استان، مانند گونه‌های نادر و درحال انقراض، دارویی، مرتعی، صنعتی و ... کمک کند. از این‌رو، این پژوهش با هدف بررسی و شناسایی پوشش گیاهی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه کندوله انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

کندوله جزء مناطق هدف گردشگری استان کرمانشاه و در شهرستان صحنه در شرق استان کرمانشاه بین ۳۴ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۶ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی واقع شده و دارای مساحت ۱۹۸ کیلومتر مربع است (شکل ۱). ارتفاع این منطقه از سطح دریا ۱۳۸۰ متر و دارای آب و هوای کوهستانی سرد و براساس روش دومارتین نیمه خشک است بارندگی از نیمه دوم مهرماه آغاز و در نیمه اول خرداد به پایان می‌رسد. میانگین دمای سالانه ۱۸/۵ سانتیگراد و میانگین بارش سالانه ۴۳۴/۲ میلیمتر است (<https://www.irimo.ir>). کندوله از توابع بخش دینور شهرستان صحنه کرمانشاه که در ۵۲ کیلومتری شهر صحنه

و ۷۵ کیلومتری مرکز استان کرمانشاه قرار گرفته است. کندوله در ناحیه کوهستانی استقرار یافته است همچنین، منطقه کندوله از نوع پوشش گیاهی بیشتر از نوع مرتعی تشکیل شده است (منصوری و جهان‌بخش، ۱۳۹۸؛ <https://www.irimo.ir>). این منطقه با توجه به اینکه از تنوع گیاهی بسیار خوبی برخوردار است. لذا در راستای دستیابی به نیازهای ذکر شده و تکمیل مطالعات فلور استان کرمانشاه و ایران، فلور گیاهی منطقه کندوله بررسی و گونه‌های گیاهی موجود در آن شناسایی شد.



شکل (۱) - موقعیت جغرافیایی منطقه کندوله (سازمان زمین شناسی)

روش پژوهش

در پژوهش حاضر انتخاب ترانسکت در هر دامنه به صورت تصادفی انتخاب شد به این صورت که بعد از پیاده کردن ترانسکت در جهت‌های مختلف جغرافیایی (شمالی، جنوبی و غربی) ابتدا یک نقطه به صورت تصادفی در طول ترانسکت انتخاب کرده و اولین پلات پیاده گردید در مرحله بعد در راستای ترانسکت در جهت دامنه به ازای هر ۵۰ متر یک پلات دیگر نمونه برداری شد. در داخل هر پلات درصد پوشش تک گونه‌ها یادداشت گردید. به منظور اندازه‌گیری تنوع پوشش گیاهی نسبت به تهیه جدول لیست فلور گونه‌های مرتعی اقدام و در داخل هر پلات تعداد گونه‌ها شمارش و یادداشت شد. در مجموع ۹۶ پلات یک متر مربعی در طول شش ترانسکت در منطقه مورد مطالعه پیاده و برداشت شد. نمونه‌های گیاهی منطقه کندوله با استفاده از منابع فلور ایرانیکا، فلور عراق (Townsend, Guest, & Al-Ravi, 1966)، فلور ایران (اسدی، ۱۳۹۸) مورد شناسایی قرار گرفتند. مناطق انتشار گونه‌های گیاهی براساس فلورهای فوق مشخص شد. سپس پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی ایران_تورانی (IT: Iran-Touranian)، اروپا-سیبری (Euro-Siberian:ES)، تورانی (Touranian:T)، صحرا - سندی (Saharo- Sindian:SS)، مدیترانه‌ای (Mediterranean:M)، جهانی (Cosmopolitan:Cos)، چند ناحیه‌ای (Plural:PI) با توجه به مناطق انتشار آنها براساس تلفیقی از تقسیم بندی‌های جغرافیایی رویش‌های ایران توسط (Leonard, 1991) (Zohary, 1973)، (Teimourzadeh, Ghorbani, & Kavianpour, 2015) تعیین شد. همچنین شکل زیستی گیاهان براساس سیستم رانکیر (سیستمی برای طبقه‌بندی گیاهان با استفاده از دسته‌بندی‌های شکل زندگی است که توسط گیاه‌شناس دانمارکی

کریستین سی رانکیر ابداع شد و بعداً توسط نویسندگان مختلف توسعه یافت (Raunkiaer, 1934). تروفیت (Th:Therophytes)، کامفیت (Ch:Chameopytes)، همی کریپتوفیت (He:Hemicyptophytes)، فانروفیت (Ph:Phanerophytes)، ژئوفیت (Ge:Geophyt)، تعیین شد.

نتایج

در بررسی منطقه مورد مطالعه مجموعاً ۱۱۶ گونه گیاهی که متعلق به ۷۸ جنس و ۲۱ خانواده شناسایی شده است (جدول ۱).

جدول (۱) فهرست گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده در منطقه کندوله به ترتیب حروف الفبای خانواده

خانواده	نام علمی گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی
	<i>Achillea albicauli</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Anacyclus nigellifolius Boiss</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Micropus supinus</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Urospermum picroides</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Anchusa strigosa Labill</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Onosma microcarpum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
Boraginaceae	<i>Onosma bulbotrichum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Rochelia disperma</i>	تروفیت	چند ناحیه‌ای
	<i>Trichodesma incanum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Alyssum contemptum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Alyssum hirsutum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
Brassicaceae	<i>Alyssum nova</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
	<i>Cardaria draba</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Erysimum repandum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Campanula glomerata</i>	همی کریپتوفیت	اروپا_ سیبری
	<i>Campanula rapunculus</i>	همی کریپتوفیت	اروپا_ سیبری
	<i>Legousia falcata</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Mindium laevigatum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Acanthophyllum microcephalum</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
Campanulaceae	<i>Acanthophyllum acerosum</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Silene conoidea</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Silene vulgaris</i>	تروفیت	صحرا_ سندی
	<i>Dianthus orientalis</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای، اروپا_ سیبری
	<i>Vaccaria hispanica</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Velezia rigida L</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
Chenopodiaceae	<i>Noaea mucronata</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
Cistaceae	<i>Helianthemum ledifolium</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Helianthemum salicifolium</i>	تروفیت	چند ناحیه‌ای
	<i>Achillea millefolium</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
Compositae	<i>Achillea nobilis</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
	<i>Artemisia fragrans</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Centaurea virgata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی

خانواده	نام علمی گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی
	<i>Centaurea aucheri</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Centaurea solstitialis</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Helichrysum armenium</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Chondrilla juncea</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Lactuca scarioloides</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Gundelia tournefortii</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Xeranthemum squarrosum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Achillea biebersteinii</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Cephalaria dichaeophora</i> Boiss	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Pterocephalus kurdicus</i> Vatk	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss	تروفیت	چند ناحیه‌ای
	<i>Scabiosa macrochaete</i> Boiss.	تروفیت	ایران_ تورانی
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia virgata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
	<i>Agropyron cristatum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای، اروپا_ سیبری
	<i>Agropyron intermedium</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Agropyron trichophorum</i>	کامفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Agropyron repens</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Bromus japonicus</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Bromus tectorum</i> L.	تروفیت	ایران_ تورانی، صحرا_ سندی
	<i>Bromus tomentellus</i>	تروفیت	جهانی
	<i>Bromus danthoniae</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Cynodon dactylon</i>	ژئوفیت	جهانی
Graminae	<i>Dactylis glomerata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Festuca ovina</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Koeleria cristata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Hordeum fragile</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Melica persica</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Taeniatherum crinitum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Heteranthelium piliferum</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Stipa hohenackeriana</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Poa bulbosa</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری، صحرا_ سندی
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
	<i>Marrubium crassidens</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Marubium parviflorum</i>	همی کریپتوفیت	اروپا_ سیبری
	<i>Phlomis tuberosa</i>	همی کریپتوفیت	چند ناحیه‌ای
	<i>Phlomis caucasica</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی
Labiatae	<i>Slavia virgata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری، صحرا_ سندی
	<i>Stachys inflata</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Stachys lavandulifolia</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	کامفیت	تورانی

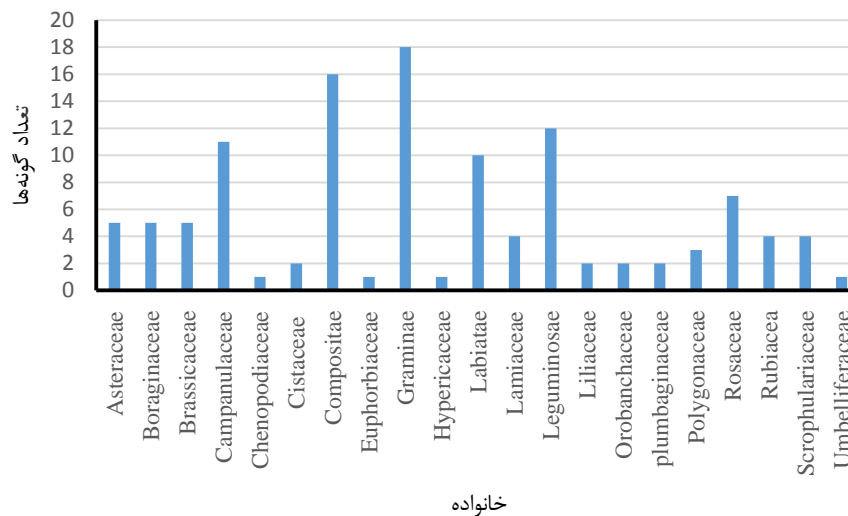
خانواده	نام علمی گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی
	<i>Ziziphora tenuir</i>	تروفیت	تورانی
	<i>Teucrium polium</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Acinos graveolens</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
Lamiaceae	<i>Eremostachys laevigata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Phlomis bruguieri</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Phlomis herba-venti</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Astragalus effusus</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Astragalus macrostachys</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Astragalus lagopoides</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Medicago sativa</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Onobrychis cornuta</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
Leguminosae	<i>Onobrychis gaubae</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Trigonella spruneriana</i>	تروفیت	تورانی
	<i>Coronilla varia</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Vicia villosa</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Astragalus parrowianus</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Astragalus microcephalu</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Trigonella monantha</i>	تروفیت	تورانی
Liliaceae	<i>Allium rotundum</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Allium stamineum</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
Orobanchaceae	<i>Orobanche kotschyi</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Orobanche lavandulacea</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی
plumbaginaceae	<i>Acantholimon hohenackeri</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Acantholimon olivier</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Atraphaxis spinosa</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای، اروپا_ سیبری
Polygonaceae	<i>Rheum ribes</i>	ژئوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Rumex crispus</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Amygdalus arabica</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Amygdalus kotschyi</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Sangsuisorbba minor</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
Rosaceae	<i>Cerasus incana</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Cotoneaster morulus</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Cotoneaster kotschyi</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی
	<i>Rosa canina</i>	فانروفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
	<i>Galium aparine</i>	تروفیت	جهانی
Rubiacea	<i>Galium mite Boiss</i>	کامفیت	ایران_ تورانی
	<i>Galium tricorntum</i>	تروفیت	جهانی
	<i>Galium verum</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی، مدیترانه‌ای
	<i>Euphrasia pectinata</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری
Scrophulariaceae	<i>Linaria fastigiata</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی
	<i>Veronica anagalloides</i>	تروفیت	ایران_ تورانی، اروپا_ سیبری

خانواده	نام علمی گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی
	<i>Veronica viscosa</i>	تروفیت	ایران_ تورانی
Umbelliferaeae	<i>Eryngium billardierrri</i>	همی کریپتوفیت	ایران_ تورانی

خانواده‌های Graminae با ۱۸ گونه (۱۵/۵۱ درصد)، Compositae با ۱۶ گونه (۱۳/۷۹ درصد)، Leguminosae با ۱۲ گونه (۱۰/۳ درصد)، Campanulaceae با ۱۱ گونه (۹/۴۸ درصد) و Labiatae با ۱۰ گونه (۸/۶ درصد) بیشترین سهم گونه‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه دارند. جنس‌های Astragalus با ۵ گونه، Bromus با ۴ گونه، Agropyron با ۴ گونه و Galium با ۴ گونه از بزرگترین جنس‌های منطقه مورد مطالعه هستند (جدول ۲، شکل ۲).

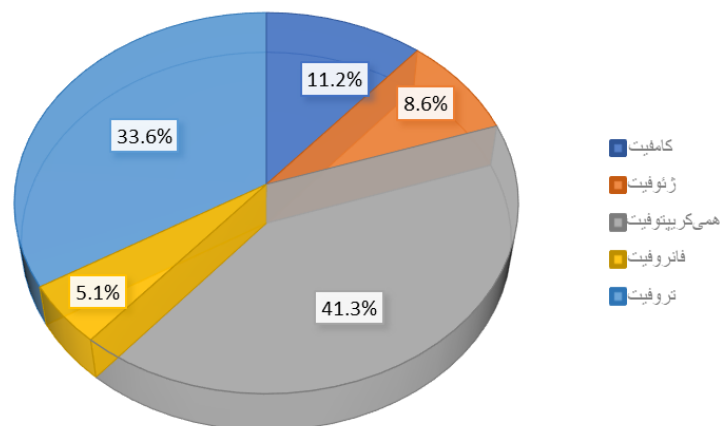
جدول (۲) - فراوانی جنس و گونه‌های هر خانواده در منطقه کندوله

خانواده	جنس	گونه	درصد
Asteraceae	۵	۵	۴/۳
Boraginaceae	۴	۵	۴/۳
Brassicaceae	۳	۵	۴/۳
Campanulaceae	۸	۱۱	۹/۴
Chenopodiaceae	۱	۱	۰/۸۶
Cistaceae	۱	۲	۱/۷
Compositae	۱۱	۱۶	۱۳/۷
Euphorbiaceae	۱	۱	۰/۸۶
Graminae	۱۲	۱۸	۱۵/۵۱
Hypericaceae	۱	۱	۰/۸۶
Labiatae	۶	۱۰	۸/۶
Lamiaceae	۳	۴	۳/۴
Leguminosae	۷	۱۲	۱۰/۳
Liliaceae	۱	۲	۱/۷
Orobanchaceae	۱	۲	۱/۷
plumbaginaceae	۱	۲	۱/۷
Polygonaceae	۲	۳	۲/۵
Rosaceae	۵	۷	۶
Rubiaceae	۱	۴	۳/۴
Scrophulariaceae	۳	۴	۳/۴
Umbelliferaeae	۱	۱	۰/۸۶



شکل (۲) نمودار مربوط به فراوانی جنس و گونه‌های هر خانواده در منطقه کندوله

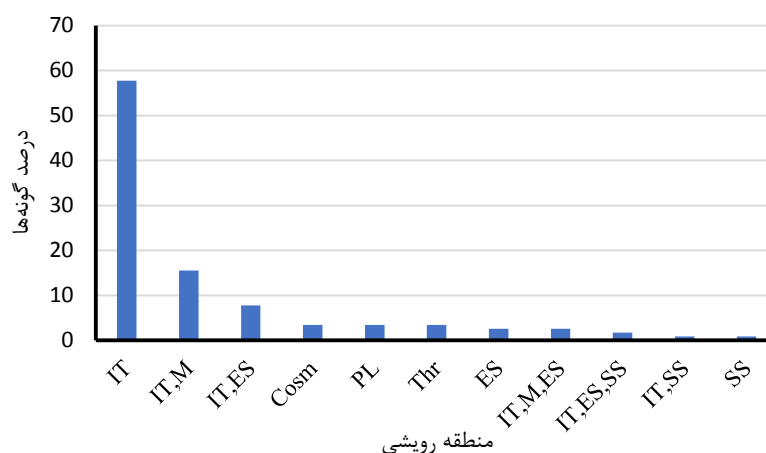
شکل زیستی گیاهان علاوه بر اینکه ویژگی آرایه بندی آن‌ها را نشان می‌دهد، بیانگر سازش گیاهان با شرایط محیطی نیز است. نمودار شکل زیستی منطقه مورد مطالعه نشان داد که از نظر شکل زیستی همی کریپتوفیت‌ها با ۴۸ گونه (۴۱/۳ درصد) مهمترین شکل زیستی منطقه مورد مطالعه هستند که نشان دهنده اقلیم سرد و کوهستانی آن منطقه است (Archibold, 1995). که با یافته‌ها (پای رنج و همکاران، ۱۳۹۰؛ شریف نیا و همکاران، ۱۳۹۰) مطابقت دارد و پس از آن تروفیت‌ها با ۳۹ گونه (۳۳/۶ درصد) بعد از همی کریپتوفیت‌ها قرار دارند. بالا بودن تروفیت‌ها، نشانه بارندگی بهاری (وجود تروفیت‌ها نشان از پایان دوره رویشی گیاهان در مدتی کوتاه و در زمان وجود بارندگی مناسب در فصل بهار است) و تابستان‌های گرم و خشک است (شریف نیا و همکاران، ۱۳۹۰) و همچنین فراوانی تروفیت‌ها در یک منطقه را می‌توان به تخریب شدید منطقه، از جمله چرای مفرط دام و جمع‌آوری گیاهان توسط مردم بومی منطقه نسبت داد (Darvishnia, Dehshiri, & Dehghani Kazemi, Forghani, & Kavyani fard, 2012). که با یافته (Jalilian, Sheikhi, & Dehshiri, 2014). همچنین، نتایج حاصل از تعیین منطقه رویشی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان داد که گیاهان از نظر پراکنش جغرافیایی ایرانی _ تورانی ۶۷ گونه (۵۷/۷۵ درصد) را تشکیل می‌دهند که نشان از مرتفع بودن نسبی منطقه کندوله است که با نتایج مطالعات قربانلی (۱۳۸۴)،



شکل (۳) - طیف زیستی گونه‌های گیاهی در منطقه کندوله

همچنین، نتایج حاصل از تعیین منطقه رویشی گیاهان منطقه مورد مطالعه نشان داد که گیاهان از نظر پراکنش جغرافیایی ایرانی _ تورانی ۶۷ گونه (۵۷/۷۵ درصد) را تشکیل می‌دهند که نشان از مرتفع بودن نسبی منطقه کندوله است که با نتایج مطالعات قربانلی (۱۳۸۴)،

شاهرخی و همکاران (۱۳۹۰) و شریفی‌نیا و همکاران (۱۳۹۰) مطابقت دارد. منطقه ایرانی_تورانی با ۶۷ گونه (۵۷/۷۵ درصد)، ایرانی_تورانی/مدیترانه‌ای با ۱۸ گونه (۱۵/۵۱ درصد)، ایرانی_تورانی/اروپایی_سیبریایی با ۹ گونه (۷/۷۵ درصد)، جهانی با ۴ گونه (۳/۴ درصد)، چند ناحیه‌ای با ۴ گونه (۳/۴ درصد)، تورانی با ۴ گونه (۳/۴ درصد) اروپا_سیبریایی با ۳ گونه (۲/۵ درصد)، ایرانی_تورانی/مدیترانه‌ای/اروپا_سیبریایی با ۳ گونه (۲/۵ درصد)، اروپایی_تورانی/اروپایی_سیبریایی/صحرائی_سندی با ۲ گونه (۱/۷ درصد)، ایرانی_تورانی/صحرائی_سندی با ۱ گونه (۰/۸۶ درصد) و صحرائی_سندی با ۱ گونه (۰/۸۶ درصد) از پراکنش جغرافیایی را تشکیل می‌دهند (شکل ۴).



شکل (۴) - منطقه رویشی گونه‌های گیاهی منطقه کندوله

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش که در منطقه کندوله به مساحت ۱۹۸۰۵ هکتار انجام گرفت ۱۱۶ گونه گیاهی متعلق به ۷۸ جنس و ۲۱ خانواده شناسایی شد که با توجه به مساحت منطقه تنوع گونه‌ای نسبتاً بالا و غنای گونه‌ای چشمگیری در این حوزه بوم شناسی به شمار می‌آید. تعداد گونه‌های شناسایی شده در این منطقه نسبت به مناطق مانشت و قلازنگ (استان ایلام) ۳۳۰۰۰ هکتار ۲۳۱ گونه (Darvishnia et al., 2012)، دزلی مریوان (استان کردستان) با مساحت ۱۲۴۹۴ هکتار و ۱۱۳ گونه (Omidipour, Faraji, & Nadaf, 2018) و دینارکوه (استان ایلام)، با مساحت ۳۰۰۰۰ هکتار و ۱۴۲ گونه (bagheri & heydari, 2020) نسبتاً بیشتر است که نشان دهنده تنوع بیشتر و پتانسیل بالاتر تنوع زیستی در این منطقه است. خانواده‌های Graminae, Compositae, Leguminosae, Campanulaceae, Labiatae بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی و جنس‌های *Bromus*, *Astragalus* بیشترین تعداد جنس‌های کندوله را شامل می‌شوند که نشان دهنده شرایط مرتفع سرد و نیمه خشک در منطقه است (Darvishnia et al., 2012). براساس یافته‌ها حاصل از طیف زیستی عناصر گیاهی منطقه مشخص شد در کندوله همی‌کرپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها غلبه بیشتری دارند و با نتایج حمزه و همکاران (۱۳۸۷)، طهماسبی و همکاران (۱۳۹۰) و کریمی و همکاران (۱۳۹۵) مطابقت دارد و می‌تواند نشان‌دهنده ویژگی‌های یک اقلیم کوهستانی با زمستان‌های سخت و برفی و تابستان‌های خشک باشد. درصد بالای همی‌کرپتوفیت‌ها، دلیل بر سازگاری بیشتر این گیاهان در منطقه است. همچنین وجود تروفیت‌ها نشان از پایان دوره رویشی گیاهان در مدتی کوتاه و در زمان وجود بارندگی مناسب در فصل بهار است. وجود اختلاف نسبتاً بالای محدوده ارتفاعی منطقه مورد مطالعه، منجر شده تا عناصر گیاهی بسیار متنوعی در امتداد شیب‌ها و دامنه‌های مرتفع کوهستانی گسترش یابند. همچنین، با توجه نتایج حاصل از گونه‌های مربوط به هر خانواده، مشخص شد که در منطقه مذکور با توجه به نوع اقلیم و نوع ترکیب رستنی‌ها که در ناحیه ایرانی_تورانی قرار دارند نشان از اقلیم سرد و کوهستانی است و با نتایج فتاحی و همکاران (۱۳۷۹)، زاجی و همکاران (۱۳۸۵)، جم‌زاده و همکاران (۱۳۸۷)، دهشیر و همکاران (۱۳۹۸) دارای مطابقت است. با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان گفت که منطقه کندوله یکی از مناطق ارزشمند و غنی گونه‌های گیاهی و پناهگاه بوم‌زاد در استان کرمانشاه است. از طرفی هرچه گیاهان دارای اشتراک با سایر مناطق رویشی داشته باشند نگرانی درباره انقراض این گونه‌ها کاهش خواهد یافت و برعکس اگر گیاهان تنها به مناطق رویشی خاصی تعلق داشته باشند با خطر انقراض روبه‌رو شوند احتمال استقرار مجددشان کاهش خواهد یافت. نکته

مهم دیگر که باید مطرح شود ضرورت جلوگیری از گسترش زمین‌های زراعی و باغی منطقه کندوله است، تا شرایط مساعدی برای گونه‌های واقعی فراهم شود و از انقراض آن‌ها جلوگیری به عمل آید.

منابع

- اسدی، مصطفی (۱۳۹۸). فلور ایران. مجله طبیعت، ۴ (۲)، ۲۹-۴۱.
- پای‌رنج، جهانبخش؛ ابراهیمی، عطا اله؛ ترنیا، فرج اله؛ حسن‌زاده، محمد (۱۳۹۰). مطالعه فلوربستیکی و جغرافیای گیاهی منطقه نیمه آلبی کرسنک شهرکرد. مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۳ (۷)، ۱-۱۰.
- تبد، محمد عارف؛ جلیلیان، نسترن؛ معروفی، حسین (۱۳۹۵). بررسی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه زریوار مریوان. تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۸ (۲۹)، ۶۹-۱۰۲.
- جم‌زاده، زیبا؛ نعمتی پیکانی، مصطفی؛ جعفری، علی اشرف؛ جلیلیان، نسرين؛ نوری، فتحعلی (۱۳۸۷). جمع‌آوری و شناسایی فلور استان کرمانشاه به منظور تأسیس هرباریوم، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه.
- حاتمی، خدیجه؛ عطار روشن، سینا؛ حیدری، مهدی (۱۳۸۹). بررسی غنای گونه‌ای و فرم‌های رویشی در طول گرادیان ارتفاعی مراتع مشجر غرب کشور (مطالعه‌ی موردی منطقه حفاظت‌شده ارغوان، استان ایلام). فصلنامه علوم و فنون طبیعی، ۵ (۴)، ۹۹-۱۱۱.
- حمزه، بهنام؛ خان حسنی، معصومه؛ خداکرمی، یحیی، نعمتی پیکانی، مصطفی (۱۳۸۷). مطالعه فلوربستیکی و جامعه‌شناسی گیاهی جنگل‌های چهارزبر کرمانشاه. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۶ (۲)، ۲۱۱-۲۲۹.
- دهشیری، محمد مهدی؛ نورایی، فرحناز؛ معصومی، محمد (۱۳۹۸). مطالعه فلوربستیک منطقه اسلام‌آباد غرب در زاگرس مرکزی. نشریه حفاظت زیست بوم گیاهان، ۷ (۱۴)، ۲۱-۴۴.
- زاجی، بیبا؛ خان حسنی، معصومه؛ خداکرمی، یحیی (۱۳۸۴). معرفی فلور، شکل زیستی و الگوی پراکنش جغرافیایی رستنی‌ها منطقه حفاظت شده عین‌الکاش (قلا) کرمانشاه. گیاه و زیست بوم، ۱ (۴-۵)، ۴۸-۶۰.
- شاهرخی، اصغر؛ شیرمردی، حمزه علی؛ قائد امینی؛ مریم (۱۳۹۰). معرفی برخی گونه‌های دارویی در خطر انقراض در کوه کلار واقع در استان چهارمحال و بختیاری، مرکز تحقیقات استان، فصلنامه‌ی داروهای گیاهی، ۲ (۲)، ۹۵-۱۰۰.
- شریف نیا، فریبا؛ سلیمی، فروغ؛ اربابیان، صدیقه (۱۳۹۰). بررسی فلوربستیک (پوشش گیاهی) و تعیین اشکال بیولوژیکی منطقه تله گون، شهرستان شهرکرد در استان چهارمحال و بختیاری. دانش زیستی ایران، ۶ (۴)، ۳۱-۴۰.
- صادقی راد، افشین؛ نصرالهی، محمد؛ آزیونند، حسین؛ طویلی، ع (۱۳۹۳). بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی حوزه آبخیز سیمانی استان کرمانشاه. حفاظت زیست بوم گیاهان، ۲ (۴)، ۱۷-۳۰.
- طهماسبی، گودرز؛ دهشیری، محمد مهدی؛ جلیلیان، نسترن (۱۳۹۰). بررسی فلوربستیک کوه نوا در شهرستان دالاهو استان کرمانشاه، همایش ملی جنگل‌های زاگرس مرکزی، قابلیت‌ها و تنگناها. دوره ۱
- علوی، سیدزکریا؛ ربیعی، الهه؛ سعیدی، حمیدرضا؛ قوردویی میلان، قهرمان (۱۳۹۰). استفاده سنتی و بومی از گیاهان دارویی در شمال کشور (مطالعه موردی: سری ۸۱ و ۸۳ طرح جنگلداری اداره کل منابع طبیعی مازندران - ساری). داروهای گیاهی، ۲ (۲)، ۱۱۳-۱۲۰.
- فتاحی، محمد؛ انصاری، ناصر، عباسی، حمید رضا؛ خان حسنی، معصومه (۱۳۷۹). مدیریت جنگل‌های زاگرس (منطقه مورد مطالعه: جنگل‌های داربادام کرمانشاه). موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۲۴۰، ۴۷۱-۴۷۴.
- قربانلی، مه‌لقا (۱۳۸۱). جغرافیای گیاهی، تهران - سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت). ۳۶۰.
- کریمی، زهره (۱۳۸۸). معرفی فلور، اشکال زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان مراتع شهرستان دامغان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۶ (۱)، ۲۰۰-۱۸۶.
- کریمی، سعیده؛ پوربابایی، حسن؛ خدا کرمی، یحیی (۱۳۹۵). بررسی تأثیر آتش‌سوزی بر فلور و شکل زیستی گونه‌های گیاهی در جنگل‌های زاگرس، کرمانشاه. جنگل و فرآورده‌های چوب. مجله منابع طبیعی ایران، ۷۰ (۳)، ۴۳۱-۴۴۰.
- منصوری، تاج‌الدین؛ جهان‌بخش، حیدر (۱۳۹۸). تعیین ارزش گردش‌گری روستای کندوله کرمانشاه با کاربرد مدل لوجیت. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۹ (۲۱)، ۲۳۳-۲۴۰.
- یاری، رضا، غلامعلی؛ حشمتی، غلامعلی؛ رفیعی، حامد (۱۳۹۷). معرفی فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی و شناسایی وضعیت حفاظتی گیاهان (مطالعه موردی: مراتع ییلاقی چهارباغ استان گلستان). مجله پژوهش‌های گیاهی (مجله زیست‌شناسی ایران)، ۳۱ (۳)، ۷۳۶-۷۵۰.

- Archibold, O. (1995). Ecology of world vegetation. Chapman and Hall Inc. London, 509 p.
- 20-Parsa, A. 1986. Flora of Iran, 2.
- bagheri, s., & heydari, m. (2020). Life form and chorology of plant species in the Dinarkooh protected area in Ilam province. Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology), 33(4), 943-957. Retrieved from https://plant.ijbio.ir/article_1633_ff7b434f5edbba9fb7a213f17cbfd0b.pdf
- Darvishnia, H., Dehghani Kazemi, M., Forghani, A. H., & Kavyani fard, A. A. (2012). Study and introducing of flora of the protected area of Manesht and Qalarang in Ilam province. Taxonomy and Biosystematics, 4(11), 47-60. Retrieved from https://tbj.ui.ac.ir/article_17439_0b38016b282decf082d6beeb117572bd.pdf
- Goodman, D. (1975). The theory of diversity-stability relationships in ecology. The Quarterly Review of Biology, 50(3), 237-266.
- Jalilian, N., Sheikhi, A., & 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(18), 65-76.
- Leonard, j. (1991-1992). Contributions to the flora and vegetation of Iran deserts, Fascicule 10: Vegetation study, phytosociological and Phyto chorological analysis of plant groups, vols. National Botanic Garden of Belgium.
- Omidipour, R., Faraji, A., & Nadaf, M. (2018). Flora life form and chorology of Plants in Dezli area, Kurdistan Province, Iran. Natural Ecosystems of Iran, 9(2), 49-66. Retrieved from http://nejournal.iaunour.ac.ir/article_545889_c2514b36594261ff5d7bd9364bd869f6.pdf
- Raunkiaer, C. (1934). The life forms of plants and statistical plant geography—Oxford University Press. London, 632p.
- Teimourzadeh, A., Ghorbani, A., & Kavianpour, 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 Research (Iranian Journal of Biology), 28(2), 265-275.
- Townsend, C., Guest, E., & Al-Ravi, A. (1966). Flora of Iraq. vols. 1-9. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad.
- Zohary, M. (1973). Geobotanical foundations of the Middle East: Fischer. <https://www.irimo.ir>