دانشگاه گنبد کاووس
نشریه "حفاظت زیست بوم گیاهان"
دوره دوم، شماره پنجم، پاییز و زمستان ۹۳
http://pec.gonbad.ac.ir

مطالعه تنوع زیستی رستنی‌های پارک جنگلی بناب شهرستان ارسنجان (استان فارس)

نرجس عزیزی[۱]، مجید قربانی نهوجی[۲*]، میترا آرمان[۳]، فاطمه سرگزی[۱]
[۱]دانش‌آموخته دانشکده علوم زیستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، [۲]استادیار گروه پژوهشی کشت و توسعه مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، کرج،
[۳]استادیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه پیام نور، بندرعباس
تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۰۶ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۰۸

چکیده

پارک جنگلی بناب که از سال‌های متمادی به‌دلیل چرای بی‌رویه و وقوع خشکسالی در معرض تخریب شدید و نابودی قرار گرفته است؛ بدین‌منظور بررسی مقدماتی فلور منطقه پارک جنگلی بناب ارسنجان مورد بررسی قرار گرفته و ترکیب گونه‌ای و گونه‌های بومزاد مشخص شده و در نهایت شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های شناسایی شده معرفی گردید. مطالعه حاضر نشان داد که تعداد ۱۰۰ گونه گیاهی متعلق به ۲۸ تیره و ۷۹ جنس در منطقه مطالعه شده وجود دارد. از مهمترین تیره‌های گیاهی منطقه می‌توان به‌ترتیب به تیره‌های کاسنی (Asteraceae) با ۲۶ گونه، بقولات (Fabaceae) و نعناعیان (Lamiaceae) هر یک با ۱۰ گونه و گندمیان (Poaceae) با ۸ گونه اشاره کرد. همچنین از بزرگترین جنس‌های گیاهی منطقه می‌توان به‌ترتیب به جنس *Astragalus* L. با ۵ گونه و جنس‌های *Achillea* L. و *Senecio* L. هر کدام با ۳ گونه اشاره کرد. از نظر شکل زیستی، ۴۱ درصد گونه‌ها تروفیت، ۲۷ درصد همی‌کریپتوفیت، ۱۹ درصد کامفیت، ۸ درصد فانروفیت و ۵ درصد ژئوفیت هستند. بررسی پراکنش جغرافیایی گونه‌ها نشان داد که به ترتیب عناصر متعلق به ناحیه ایرانی- تورانی (۵۴ درصد)، عناصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، اروپا- سیبری (۱۶ درصد)، عناصر مشترک چند منطقه‌ای (۱۰ درصد)، عناصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی و اروپا- سیبری و صحرا- سندی (۷ درصد)، عناصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی و صحرا- سندی (۶ درصد)، عناصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، اروپا- سیبری و مدیترانه‌ای (۵ درصد)، عناصر مشترک نواحی ایرانی-تورانی، صحرا-سندی و مدیترانه-ای (۱ درصد) و عناصر مشترک نواحی ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای (۱ درصد) در منطقه مورد مطالعه بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند.

واژه‌های کلیدی: **فلور، شکل زیستی، پراکنش جغرافیایی، منطقه حفاظت شده**

*نویسنده مسئول: m.gh.nahooji@gmail.com

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

مقدمه

توسعه بی‌رویه فعالیت‌های اقتصادی انسان از یک سو و وابستگی معیشتی بخش عمده‌ای از جمعیت رو به توسعه جهان به طبیعت از سوی دیگر روز به روز از تنوع زیستی و طبیعی اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های طبیعی می‌کاهد و محدودیت‌های بیشتری برای زندگی و چرخه غذایی فراهم کرده و به همین صورت عرصه‌های زیستی را تنگ‌تر می‌کند. در میان عوامل بی‌شماری که نابودی گونه‌ها را فراهم و تسریع می‌کنند، تخریب زیستگاه‌ها به‌عنوان فرایند اصلی قلمداد می‌شود (Madjnoonian, 2014).

شناخت اکوسیستم‌ها به همراه حفظ و نگهداری گونه‌های گیاهی آنها، بویژه گونه‌های مفید و نادر، اساس توسعه پایدار و بسترساز هر گونه بهره‌برداری اصولی و منطقی از طبیعت است. امروزه مناطق تحت حفاظت به‌عنوان یکی از مفیدترین اشکال بهره‌وری پایدار و چند جانبه از سرزمین‌ها شناخته می‌شوند (Vaseghi *et al.*, 2008). آنچه امروزه به‌عنوان شبکه مناطق حفاظت شده در هر کشور تحت عناوین مختلفی شکل گرفته و روز به روز گسترش می‌یابد مقابله آگاهانه‌ای است که برای حفظ گونه‌ها در زیستگاه‌های باقیمانده طبیعی آنها در برابر روند تخریب طبیعت صورت می‌گیرد. گونه‌ها در خارج از زیستگاه‌های طبیعی خود در برابر محدودیت‌های زیستی و تغییر شرایط محیطی از سازگاری کمتری برخوردار بوده و به شدت آسیب پذیرند. به‌همین دلیل علاوه بر ایجاد مناطق حفاظت شده که بیانگر تنوع زیستگاه‌ها در شرایط طبیعی هر کشور محسوب می‌شود و حفاظت آنها برای اهداف چند جانبه امری ضروری است، باید تمهیدات دیگری نیز پیش‌بینی نمود تا بقای آنها هر چه بیشتر تضمین گردد (Madjnoonian, 2014).

با توجه به اهمیت گیاهان در این مناطق و اهمیت غیر قابل انکار آنها در شناخت توان طبیعی محیط و بهره‌گیری هرچه بیشتر و معقول‌تر از محیط زیست و بهسازی آن، شناسایی علمی گیاهان اهمیت بنیادی و کلیدی پیدا کرده است. لذا بررسی فلورستیک، شناخت منشاء جغرافیایی و تعیین طیف زیستی گیاهان یکی از موثرترین روش‌ها برای مدیریت و حفاظت از ذخایر وراثتی زیستی موجوداست (Vaseghi *et al.*, 2008). مطالعه پوشش گیاهی همچنین در حل مسائل اکولوژیکی مانند حفاظت بیولوژیکی و مدیریت منابع طبیعی نیز مفید بوده و براساس نتایج به‌دست آمده از آن، می‌توان روند تغییرات آینده را پیش‌بینی کرد. شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه به‌عنوان اصل زیربنایی برای سایر تحقیقات محسوب شده است و می‌تواند نقطه شروعی برای مطالعات تکمیلی آینده باشد (Sanandaji *et al.*, 2010). مطالعه فلور مناطق مختلف ایران سابقه‌ای نسبتا طولانی دارد و تاکنون پوشش گیاهی مناطق متعددی از کشور توسط پژوهشگران به روش فلوریستیک بررسی شده است. در استان فارس نیز مطالعات مشابهی در مناطق حفاظت شده پارک بمو (Kanani, 2002)، دریاچه پریشان و نواحی اطراف آن (Dolatkhahi *et al.*, 2010) و منطقه حفاظت شده ارژن – پریشان (Dolatkhahi *et al.*, 2011) انجام شده است. بررسی‌های گیاه شناسی در منطقه حفاظت شده بناب شهرستان ارسنجان

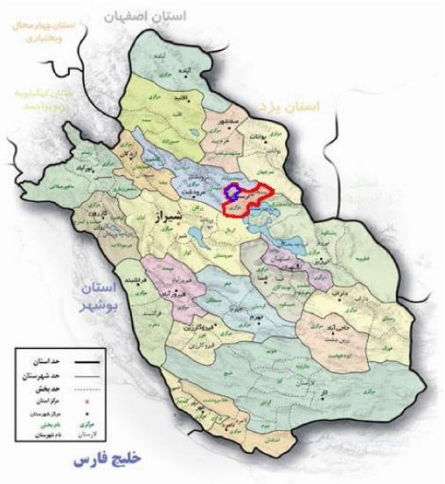
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

به مطالعه سیستماتیکی گیاهان تیره کاسنی محدود و منحصر می‌گردد (Mohtasham nia and Borjian, 2009). تاکنون پوشش کلی گیاهان این منطقه بررسی نشده و لذا این تحقیق برای اولین بار در این منطقه صورت گرفته است. هدف این مطالعه، شناسایی و معرفی ترکیب فلوریستیک، طیف زیستی و پراکنش جغرافیایی گونه‌های گیاهی و همچنین معرفی گونه‌های در معرض خطر انقراض در این منطقه محافظت شده است که جهت هرگونه برنامه‌های مدیریتی در راستای حفظ این زیستگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

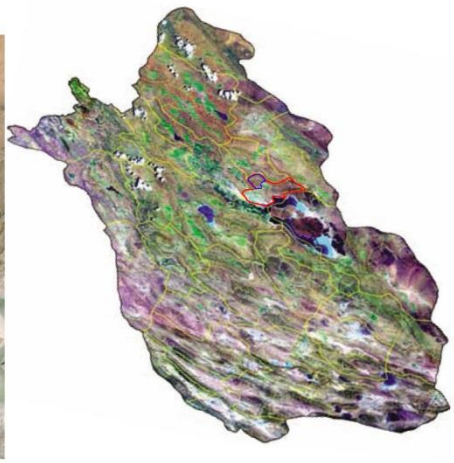
مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه: این مطالعه در استان فارس و در محدوده‌ای به وسعت تقریبی ۱۲۰۰ هکتار و با مختصات جغرافیایی ″۵۱ '۰۶ °۵۳ تا ″۵۸ '۱۵ °۵۳ طول شرقی و ″۳۹ '۵۵ °۲۹ تا ″۰۹ '۰۲ °۳۰ عرض شمالی در غرب شهر ارسنجان در مسیر جاده اصلی ارسنجان– پاسارگاد انجام شده است (شکل ۱). ارتفاع متوسط منطقه ۱۷۰۳ متر از سطح دریا می‌باشد. براساس داده‌های متوسط پنج ساله (فاصله بین سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۵) میانگین سالانه درجه حرارت هوا ۱۸/۳۲ درجه سانتی‌گراد، میانگین‌های حداکثر و حداقل آن به‌ترتیب ۲۵/۲ و ۱۱/۴ درجه سانتی‌گراد و حداقل مطلق دما نیز ۷- درجه سانتی‌گراد (دی‌ماه) و حداکثر مطلق آن ۴۰ درجه سانتی‌گراد در مردادماه است. متوسط بارش سالانه منطقه ۱۹۶ میلی‌متر، میانگین رطوبت نسبی سالیانه ۳۴ درصد، میانگین تبخیر سالیانه ۲۶۳ میلی‌متر و عمده نزولات جوی در منطقه مورد مطالعه بصورت بارش باران است. همان‌طور که در نمودار آمبروترمیک (باران- دمایی) منطقه نیز ملاحظه می‌شود، فاصله بین ماه‌های آذر تا اواسط اردیبهشت، دوره پر باران منطقه بوده و در سایر ماه‌های سال میزان بارش ماهیانه ناچیز بوده و کمتر از میزان تبخیر ماهیانه است و لذا از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اوایل آذر ماه شاهد فصل خشک و کم بارش در منطقه هستیم (شکل ۲). این منطقه قبل از سال ۱۳۷۵ مورد چرای بی‌رویه دام بوده و از تاریخ مذکور به‌دلیل معرفی شدن به‌عنوان منطقه حفاظتی منابع طبیعی، تا حدودی از معرض آسیب دور نگاه داشته شده و امروزه از سیمای پوشش مطلوبی برخوردار می‌باشد. این پوشش غالبا شامل گیاهان علفی یکساله در زیراشکوب درختان و درختچه‌هایی چون بادام کوهی (*Amygdalus scoparia* Spach.) و پسته وحشی (*Pistacia atlantica* Desf.) می‌باشد.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]



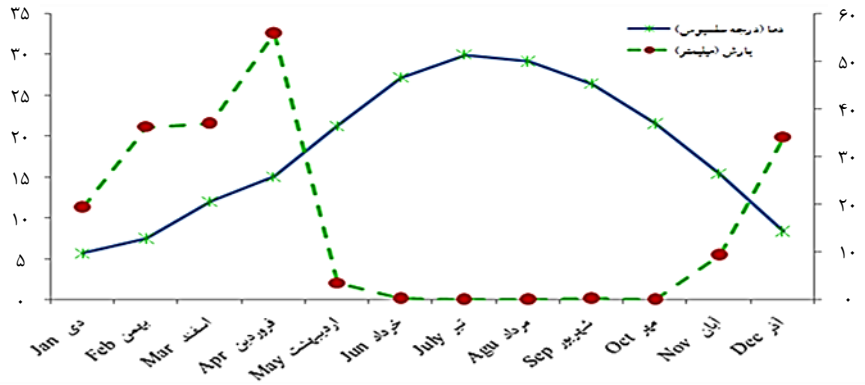
الف



ب ج

شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه، تقسیمات استانی (الف) تصویر ماهواره‌ای برگرفته از Google earth (ب و ج)

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]



شکل ۲- منحنی آمبرومتریک ایستگاه سینوپتیک ارسنجان براساس آمار متوالی ۵ ساله (۱۳۸۵- ۱۳۸۹).

در ابتدا با مراجعه به نقشه توپوگرافی و بازدیدهای صحرایی اولیه، محدوده مورد مطالعه ارزیابی شده و طرح مناسبی برای بررسی‌های میدانی و جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی تهیه شد (شکل ۱). جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی در فاصله زمانی فروردین‌ماه تا آذرماه سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ انجام شد و در این فاصله با مراجعات مکرر به منطقه نسبت به جمع‌آوری گیاهان و تعیین اشکال زیستی گونه‌ها اقدام گردید. سپس نمونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده خشک و پرس شده و نمونه‌های مناسب هرباریومی تهیه شدند. سپس براساس روش‌های رایج و با استفاده از کلیدهای شناسایی و شرح گیاهان در منابع معتبر گیاه‌شناسی از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger *et al*., 1963-2014)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور ایران (Assadi *et al*., 1990- 2014)، فلور رنگی ایران (Ghahraman, 1978-2014)، رستنی‌های ایران (Mobayen, 1979-1989) رده‌بندی گیاهی (Mozaffarian 2004) و گون‌های ایران (Maassoumi, 1985- 2005)، شناسایی شدند. نمونه‌های فوق در هرباریوم‌های دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارسنجان و پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی نگهداری می‌شوند.

تعیین اشکال زیستی، پراکنش جغرافیایی و وضعیت حفاظتی گونه‌ها: هنگام نمونه برداری ضمن برداشت نمونه‌ها به صورت کامل (ریشه، ساقه و در صورت امکان گل یا میوه)، یادداشت‌های مربوط به وضعیت بوم شناختی و شکل زیستی هر یک از گونه‌ها نیز به صورت مستقیم در عرصه انجام شد. به‌منظور تعیین اشکال زیستی گیاهان منطقه از روش موسوم به رانکایر استفاده شد (Raunkiaer, 1934; Archibald, 1995). در این روش، براساس موقعیت جوانه‌های تجدید کننده حیات، گیاهان به گروه‌های کلی فانروفیت‌ها (Phanerophytes)، کامفیت‌ها (Chamaephytes)، همی کریپتوفیت‌ها (Hemicryptophytes)، کریپتوفیت‌ها (Cryptophyte) و تروفیت‌ها (Therophytes) طبقه‌بندی می‌شوند (Mesdaghi, 2005). پراکنش جغرافیایی گونه‌ها نیز با توجه به منطقه انتشار آنها

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

براســاس تقســیم‌بندی جغرافیایی رویش‌های گیاهی ایران توســط زهری (Zohary, 1973) و تاختجان (Takhtajan, 1986) تعیین گردید.

گونه‌های اندمیک منطقه با استفاده از منابع فلوریستیکی استخراج شده و طبقه بندی وضعیت آنها براساس شاخص‌های اتحادیه بین‌المللی حفاظت طبیعت (IUCN, 2001) مطابق لیست قرمز گیاهان ایران (Jalili and Jamzad, 1999) ارزیابی گردید. همچنین نام علمی گونه‌های گزارش شده و نام مولفین آنها با نمایه بین‌المللی نام‌های گیاهان[1] مطابقت داده شد.

نتایج

نمونه‌های جمع‌آوری و شــناســایی شــده در این مطالعه شــامل ۱۰۰ گونه متعلق به ۷۹ جنس و ۲۸ تیره از گیاهان آوندی اســت که این گیاهان شــامل یک گونه از بازدانگان (Ephedraceae) بوده و مابقی گیاهان شامل ۲۴ تیره، ۶۹ جنس و ۸۸ گونه از دو لپه‌ای‌ها و ۳ تیره، ۹ جنس و ۱۱ گونه از تک‌لپه‌ای‌ها می‌باشــند (جدول ۱). فهرســت این گیاهان و اطلاعات پراکنش جغرافیایی، شــکل زیســتی و وضــعیت حفاظتی آنها در جدول ۲ به تفصیل ارائه شده است. اسامی علمی تیره‌های معرفی شده بر اساس آخرین تغییرات در رده‌بندی فیلوژنتیکی (APG III) ذکر شــده و همچنین مترادف‌های تایید شده در مورد نام علمی گونه‌ها نیز حتی الامکان رعایت شده‌اند.

تیره‌های کاســنی (Asteraceae) با ۲۶ گونه، بقولات (Fabaceae) و نعناعیان (Lamiaceae) هر یک با ۱۰ گونه و گندمیان (Poaceae) با ۸ گونه مهمترین تیره‌های گیاهی از نظر غنای گونه‌ای محســوب می‌شــوند (شــکل ۳). همان‌طور که در جدول ۱ مشــاهده می‌شــود بزرگترین جنس در منطقه، جنس *Astragalus* L. از تیره Fabaceae بــا ۵ گونه اســت. جنس‌های *Achillea* L. و *Senecio* L. از تیره Asteraceae هر یک با ۳ گونه در رده‌های بعدی قرار دارند. مطالعه شــکل زیســتی گیاهان مطالعه شده در منطقه نشــان می‌دهد که ۴۱ درصد گونه‌ها تروفیت، ۲۷ درصد همی‌کریپتوفیت، ۱۹ درصد کامفیت، ۸ درصد فانروفیت و ۵ درصد ژئوفیت (کریپتوفیت) هستند (جدول ۲ و شکل ۴).

از نظر پراکنش جغرافیایی، ۵۴ درصد گیاهان جزء عناصر ناحیه ایرانی- تورانی، ۱۶ درصد عنصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، اروپا- سیبری، ۱۰ درصد عنصر مشترک چند ناحیه‌ای، ۷ درصد عنصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، اروپا-سیبری و صحرا- سندی، ۶ درصد عنصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی و صحرا- سندی، ۵ درصد عنصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، اروپا- سیبر ی و مدیترانه‌ای، ۱ درصد عنصر مشترک نواحی ایرانی- تورانی، صحرا- سندی و مدیترانه‌ای و ۱ درصد عنصر مشترک نواحی

1. IPNI

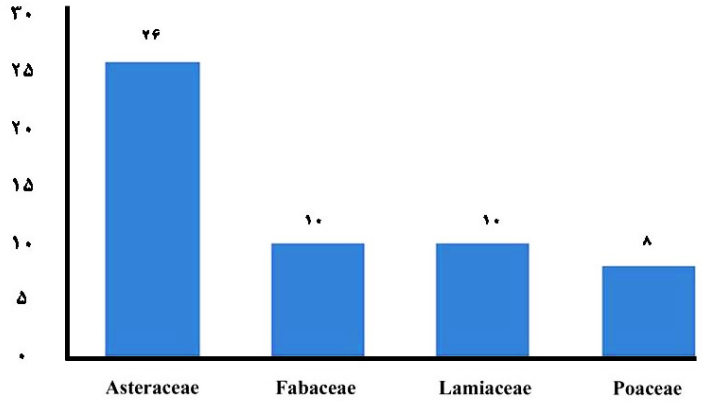
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

ایرانی- تورانی و مدیترانه‌ای هستند. بیشترین درصد پراکنش جغرافیایی گیاهان نیز مربوط به عناصر ناحیه ایرانی- تورانی است (شکل ۵).

در بین گونه‌های مطالعه شده تعداد ۲۵ گونه بومزاد (انحصاری) گزارش می‌شوند که در جدول ۲ با علامت ستاره (*) در کنار نام گونه‌ها نشان داده شده‌اند. همچنین در منطقه مورد مطالعه جمعاً ۱۲ گونه آسیب‌پذیر و در معرض انقراض وجود دارد که ۹ گونه در فهرست گیاهان با تهدید کمتر (LR)، دو گونه در فهرست گیاهان آسیب‌پذیر (Vu) و یک گونه نیز در فهرست گیاهانی که اطلاعات کافی از آنها وجود ندارد (DD) قرار می‌گیرند. مشخصات گونه‌های مذکور در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۱- تعداد تیره، جنس و گونه‌ها در گروه‌های گیاهی منطقه حفاظت شده بناب ارسنجان

گروه گیاهی	تیره	جنس	گونه
بازدانگان	۱	۱	۱
نهاندانگان تک‌لپه	۳	۹	۱۱
نهاندانگان دولپه	۲۴	۶۹	۸۸
مجموع	۲۸	۷۹	۱۰۰



شکل ۳ - تیره‌های بزرگ منطقه حفاظت شده بناب ارسنجان بر حسب تعداد گونه

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

جدول ۲- فهرست گونه‌های گیاهی منطقه مورد نظر، LR= گیاهان با تهدید کمتر، DD= اطلاعات کمی از آنها وجود دارد، Vu= گیاهان آسیب پذیر، *= گونه‌های بومزاد، Ph= فانروفیت، Ch= کامفیت، He= همی‌کریپتوفیت، Th= تروفیت، Ge= ژئوفیت، ES= اروپا- سیبری، IT= ایرانی- تورانی، M= مدیترانه‌ای، SS= صحرا- سندی، PL = چند ناحیه‌ای.

ردیف	نام علمی گونه	پراکنش جغرافیایی	شکل زیستی	وضعیت حفاظتی	شماره هرباریومی
	Spaindaceae (Aceraceae)				
۱	**Acer monspessulanum* L. subsp. *Persicum* (Pojark.) Rech.f	IT	Ph	LR	1001
	Amaranthaceae				
۲	*Amaranthus hybridus* L.	IT-ES	Th	-	1002
	Ixioliriaceae				
۳	*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult.f	PL	Ge	-	MPIH: 3009
	Anacardiaceae				
۴	*Pistacia atlantica* Desf.	IT	Ph	-	1003
	Apiaceae				
۵	*Eryngium billardieri* Delile	PL	He	-	1004
۶	**Thecocarpus meifolius* Boiss.	IT	He	-	1005
۷	*Zosima absinthifolia* Link	IT-ES-M	He	-	MPIH: 3001
	Asteraceae				
۸	*Achillea* sp.	-	He	-	1007
۹	**Achillea eriophora* DC.	IT-SS	He	-	1006
۱۰	*Achillea wilhelmsii* K. Koch	IT-ES-SS	He	-	1008
۱۱	*Acroptilon repens* (L.) DC.	IT	He	-	1009
۱۲	*Artemisia sieberi* Besser	IT	Ch	-	1010
۱۳	*Carthamus oxyacantha* M.Bieb.	IT-SS	Th	-	1011
۱۴	*Centaurea ghahramanii* Esfand. & Wagenitz*	IT	Th	-	1012
۱۵	*Chardinia orientalis* (L.) Kuntze	PL	Th	-	1013
۱۶	**Cousinia belangeri* DC.	IT	He	LR	1014
۱۷	**Cousinia cylindracea* Boiss.	IT	He	LR	1015
۱۸	*Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.	IT	Th	-	1016
۱۹	**Echinops cephalotes* DC.	IT	He	LR	1017
۲۰	**Echinops ceratophorus* Boiss.	IT	He	LR	1018
۲۱	*Gundelia tournefortii* L.	IT	He	-	1019
۲۲	**Helichrysum leucocephalum* Boiss.	IT	He	-	1020
۲۳	*Lactuca undulata* Ledeb.	IT-ES	Th	-	1021
۲۴	*Lasiopogon muscoides* (Desf.) DC.	IT-ES	Th	-	1022

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

۲۵	*Onopordum heteracanthum* C. A. May.	IT	Ch	-	1023
۲۶	*Jurinea carduiformis* (Jaub. & Spach) Boiss.	IT-ES-SS	Th	-	1024
۲۷	*Scorzonera* sp.	-	Ge	-	1026
۲۸	*Scorzonera pseudolanata* Grossh.	IT	Th	Vu	MPIH: 3027
۲۹	*Senecio* sp.	-	Th	-	1028
۳۰	*Senecio glaucus* L.	PL	Th	-	1029
۳۱	**Senecio leucanthemifolius* subsp. *vernalis* (Waldst. & Kit.) Greuter	IT-ES-M	Th	-	1030
۳۲	Tragopogon *sp.*	-	He	-	1031
۳۳	*Zoegea* sp.	-	Th	-	1032
	Boraginaceae				
۳۴	*Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. & Kralik	IT	Th	-	MPIH: 3002
۳۵	*Anchusa azurea* Mill.	IT-SS	Th	-	MPIH: 3022
۳۶	*Heliotropium lasiocarpum* Fisch. & C.A. Mey.	IT-ES	Th	-	MPIH: 3023
۳۷	*Heliotropium europaeum* L.	IT	Th	-	1034
۳۸	*Heterocaryum szovitsianum* (Fisch. & C.A.Mey.) A.DC.	IT	Th	-	MPIH: 3003
۳۹	*Nonnea caspica* G. Don.	IT	Th	-	MPIH: 3004
	Brassicaceae				
۴۰	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.	PL	Th	-	MPIH: 3024
۴۱	*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl	IT-ES-SS	Th	-	MPIH: 3026
۴۲	**Erysimum oleifolium* J.Gay.	IT	Ch	LR	MPIH: 3005
۴۳	*Lepidium draba* L.	PL	Th	-	MPIH: 3025
	Caryophyllaceae				
۴۴	**Acanthophyllum crassifolium* Boiss.	IT	Ch	-	1036
۴۵	**Dianthus stenocephalus* Boiss.	IT	He	-	1037
۴۶	*Gypsophila pallida* Stapf	IT	Ge	-	1038
۴۷	**Silene persepolitana* Melzh.	IT	Th	LR	1039
	Convolvulaceae				
۴۸	*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.	IT	Ch	-	1040
	Caprifoliaceae (Dipsacaceae)				
۴۹	*Cephalaria syriaca* (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.	IT-ES-SS	Th	-	1043
۵۰	*Lomelosia flavida* (Boiss. & Hausskn.) Soják	IT-ES	Th	-	1044

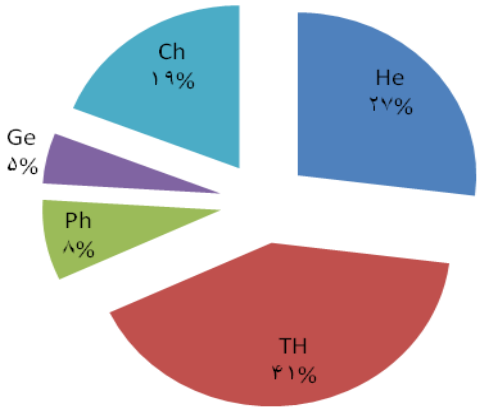
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

	Ephedraceae				
۵۱	*Ephedra foliata* Boiss. ex C.A.Mey.	IT	Ch	-	1045
	Euphorbiaceae				
۵۲	*Euphorbia petiolata* Banks & Sol.	PL	Th	-	1046
۵۳	*Euphorbia szovitsii* Fisch. & C.A.Mey.	IT	Th	-	MPIH: 3020
	Fabaceae				
۵۴	*Astragalus* sp.	-	Ch	-	1047
۵۵	*Astragalus anacardius* Bunge*	IT	Ch	Vu	MPIH: 3021
۵۶	*Astragalus fasciculifolius* Boiss.*	IT	Ph	LR	MPIH: 3006
۵۷	*Astragalus ledinghamii* Barneby*	IT	Ch	LR	MPIH: 3010
۵۸	*Astragalus ptychophyllus* Boiss.*	IT	Ch	-	MPIH: 3011
۵۹	*Ebenus stellata* Boiss.	IT	Ph	-	1051
۶۰	*Glycyrrhiza glabra* L.*	IT-ES-SS	He	-	1052
۶۱	*Medicago rigidula* (L.) All.	IT	Th	-	MPIH: 3029
۶۲	*Onobrychis aucheri* Boiss.*	IT	Th	DD	1053
۶۳	*Onobrychis* sp.	-	Ch	-	MPIH: 3012
	Geraniaceae				
۶۴	*Erodium touchyanum* Delile ex Godr.	IT	Th	-	MPIH: 3007
	Juncaceae				
۶۵	*Juncus punctorius* L.f.	IT	Ch	-	1054
۶۶	*Juncus subulatus* Forssk.	IT	Ph	-	1055
	Lamiaceae				
۶۷	*Ajuga austroiranica* Rech. f.	IT	Ch	-	MPIH: 3013
۶۸	*Ajuga chamaecistus* Ging. ex Benth.*	IT	Ch	-	MPIH: 3030
۶۹	*Marrubium anisodon* C. Koch.	IT-ES	Ch	-	1056
۷۰	*Marrubium crassidens* Boiss.	IT	Ch	-	MPIH: 3014
۷۱	*Nepeta glomerulosa* Boiss.*	IT	He	-	MPIH: 3015
۷۲	*Phlomis olivieri* Benth.	IT	He	-	1057
۷۳	*Salvia palaestina* Benth.	IT	He	-	1058
۷۴	*Stachys inflata* Benth.	IT-ES-M	Ch	-	MPIH: 3016

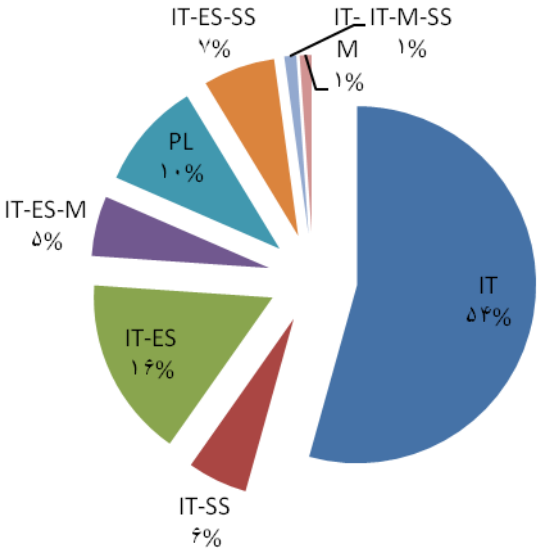
[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

۷۵	*Teucrium orientale* L.	IT	He	-	1059
۷۶	*Ziziphora tenuior* L.	IT	Th	-	1060
	Papaveraceae				
۷۷	**Glaucium oxylobum* Boiss. & Buhse.	IT-ES	Th	-	1061
۷۸	*Papaver dubium* L.	IT-M	Th	-	1062
۷۹	*Papaver macrostomum* Boiss. et Huet.	IT-ES-SS	Th	-	1063
۸۰	*Roemeria refracta* DC.	IT-ES	Th	-	MPIH: 3008
	Plantaginaceae				
۸۱	*Plantago lanceolata* L.	PL	He	-	1064
	Plumbaginaceae				
۸۲	*Acantholimon* sp.	-	Ch	-	1065
	Poaceae				
۸۳	*Avena sativa* L.	IT	Th	-	MPIH: 3017
۸۴	*Avena barbata* Pott ex Link	IT-ES	He	-	1067
۸۵	*Bromus tomentellus* Boiss.	IT-ES-M	Ge	-	1068
۸۶	*Boissiera squarrosa* (Sol.) Nevski	IT-M-SS	Th	-	1069
۸۷	*Elymus elongatus* (Host) Runemark	IT	He	-	1066
۸۸	*Hordeum bulbosum* L.	IT-ES	Ch	-	MPIH: 3028
۸۹	*Poa bulbosa* L.	IT	Ge	-	1070
۹۰	*Stipa barbata* Desf.	IT-ES	He	-	1071
	Polygonaceae				
۹۱	*Atraphaxis spinosa* L.	IT-ES	Ph	-	1072
۹۲	*Polygonum aviculare* L.	IT-ES	Th	-	1o73
۹۳	*Polygonum patulum* M.Bieb.	PL	Th	-	1074
	Primulaceae				
۹۴	*Androsace maxima* L.	IT-ES-M	Th	-	MPIH: 3018
	Rosaceae				
۹۵	**Amygdalus eburnea* Spach.	IT-SS	Ph	_	1075
۹۶	**Amygdalus scoparia* Spach.	IT	Ph	-	1076
	Rubiaceae				
۹۷	*Galium spurium* L.	IT-ES	Th	-	1077
	Rutaceae				
۹۸	*Haplophyllum acutifolium* (DC.) G.Don	IT-ES	He	-	1080
	Scrophulariaceae				
۹۹	*Verbascum sinuatum* L.	IT	He	-	MPIH: 3019
	Nitrariaceae (Zygophyllaceae)				
۱۰۰	*Peganum harmala* L.	IT-SS	He	-	1083

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]



شکل ۴- درصد فراوانی اشکال زیستی گیاهان منطقه حفاظت شده بناب ارسنجان. Ph= فانروفیت، Ch= کامفیت، He=همی‌کریپتوفیت، Ge= ژئوفیت و Th= تروفیت.



شکل ۵- درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه حفاظت شده بناب ارسنجان. IT=ایرانی-تورانی، ES=اروپا-سیبری، SS=صحرا- سندی، M=مدیترانه‌ای و PL= چند ناحیه‌ای.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

بحث و نتیجه‌گیری

حضـــور تعـداد ۱۰۰ گونه گیاهی متعلق به ۷۹ جنس در عرصـــه ۱۲۰۰ هکتاری و در منطقه‌ای با شـرایط اقلیمی نیمه خشـک، نشان‌دهنده تنوع مطلوب پوشش گیاهی در این منطقه است. فراوانی قابل توجه گیاهان تیره Asteraceae (۲۶ درصـــد) که به‌دلیل خاردار بودن (مانند جنس‌های *Cousinia* CASS. و *Centaurea* L.) و یـا بـه‌علـت وجود ترکیبـات ثـانویـه (مانند جنس‌های *Scorzonera* L. و *Achillea* L.) دارای اسـتراتژی اجتناب از چرا می‌باشـند، بیانگر پیشـینه چرای شـدید در منطقه است. همـانطورکـه بیـان گردیـد گیاهان متعلق به تیره‌های Fabaceae و Lamiaceae و در مرتبه بعدی تیره Poaceae به‌ترتیب ۱۰ و ۸ درصـد تعداد کل گونه‌های منطقه را شـامل می‌شوند. از آنجا که این گروه از گیاهان به‌لحاظ ارزش علوفه‌ای و حفاظت خاک گونه‌های با ارزشی محسوب می‌گردند (Payranj *et al*., 2011)، لذا این امر بیانگر جنبه‌های ارزشمند مرتعداری و پتانسیل بالای منطقه برای بهره‌برداری منطقی و اصولی بوده و می‌تواند زمینه ساز رشد و توسعه پایدار منطقه گردد.

بررسـی طیف زیسـتی و غلبه شـکل‌های زیسـتی تروفیت و همی‌کریپتوفیت (مجموعاً ۶۸ درصـد)، نشـانگر فلور خاص مناطق نیمه خشـک اسـت. در این منطقه تروفیت‌ها بیشـترین شـکل زیسـتی (۴۱ درصـد) را تشکیل می‌دهند. فراوانی گیاهان تروفیت در یک منطقه نشان دهنده اقلیم خشک آن منطقه می‌باشـد (Asri, 2005) و به بیان بهتر بیانگر کمبود نزولات جوی و حاکی از خشـکسالی ممتد در طول دوره رشـد و در نتیجه کوتاه بودن فصـل رویش گیاه اسـت. در این شـرایط گیاهانی که دوره رشـدی کوتاهی دارند و در مدت زمانی کوتاه (دوره پر بارش سـال) دوره رویشـی خود را طی کرده و وارد فاز زایشـی می‌شـوند، غالب می‌گردند. این عوامل باعث غالب شدن این نوع شکل زیستی در گیاهان منطقه می‌شـوند. این گروه از گیاهان با توجه به پائین بودن آسـتانه تحملشـان نسـبت به گرما، چرخه رویشی خود را به سرعت تکمیل نموده و همزمان با اوج گرما خزان می‌کنند (Ghollassi Mood *et al*., 2005). لذا درصـد بالای تروفیت‌ها در فلور منطقه، بیانگر سازگاری مطلوب گیاهان مطالعه شده با بارندگی‌های فصـلی می‌باشـد. از طرفی، مداخله انسـان در پوشـش گیاهی نیز با کاهش انبوهی گیاهان، فرصت رشد بیشتری را برای گیاهان یکساله فراهم کرده است.

علاوه بر تروفیت‌ها، درصد بالای همی‌کریپتوفیت‌ها (۲۷ درصد) نیز نشانگر سازگاری‌های وسیع این گروه از گیاهان در مقابله با شرایط اقلیمی و به‌ویژه خشکی تابستانی و سرمای زمستانی منطقه می‌باشد. در حالی‌که این گیاهان با کاهش سطح رویشی خود فصول گرم و خشک سال را به‌خوبی سپری می کنند، به واسطه دارا بودن جوانه‌های احیا کننده سطحی، در طول فصل سرد و نامساعد سال نیز با مخفی نگاه داشتن این جوانه‌ها در زیر لایه‌ای از خاک یا برف از گزند عوامل نامساعد محیطی در امان می‌مانند (Asri, 2005). در مقابل در منطقه مورد مطالعه گیاهان کامفیت (۱۹ درصد) و فانروفیت (۸ درصد)

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

تحمل کننده خشکی هستند (Ghollassi Mood *et al*., 2005). ژئوفیت‌ها (۵ درصد) نیز به دلیل عدم تحمل شرایط آب و هوایی خشک، کمترین درصد تیپ زیستی گیاهان منطقه را دارا می‌باشند، که این امر می‌تواند ناشی از کم بودن عمق خاک و نشان دهنده فرسایش نسبتاً زیاد در منطقه باشد.

پراکنش جغرافیایی یک منطقه بازتاب تاثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (Asri,1998). وفور جنس‌های *Astragalus* L. و *Cousinia* Cass. (Hedge and Wendelbo, 1970) به همراه حضور گونه‌هایی از جنس‌های *Centaurea* L.، *Nepeta* L.، *Acanthophyllum* C.A. MEY. و *Stachys* L. نشان از تسلط رویش‌های ایرانی- تورانی (۵۴ درصد) در منطقه دارد. در بین کشورهای خاورمیانه فلور ایران از لحاظ تعداد و درصد گونه‌های بومی یکی از غنی‌ترین آنها به شمار می‌رود به‌طوری که حدود ۲۴-۲۲ درصد گونه‌های فلور ایران، بومزاد محسوب می‌شوند (Jalili and Jamzad, 1999; Zohary, 1963). شناسایی تعداد ۲۵ گونه بومی ایران (جدول ۱) با توجه به وسعت کم منطقه مطالعه شده، حاکی از غنای گونه‌ای نسبتاً بالای منطقه است.

بهره‌برداری غیر اصولی از منابع تجدید شونده بدون در نظر گرفتن استعداد و قابلیت بالقوه آنها، فشار غیر قابل تحملی را بر منابع طبیعی اعمال می‌نماید که نتیجه آن انقراض و انهدام گونه‌های با ارزش گیاهی است. در منطقه مورد مطالعه جمعاً ۱۲ گونه آسیب‌پذیر (Vu)، با تهدید کمتر (LR) و با کمبود اطلاعات (DD) وجود دارد. حضور این عناصر گیاهی در معرض خطر به علت شدت تخریب وارد شده توسط انسان و دام بوده، نشان از عدم حفاظت کافی و شایسته این منطقه دارد که در صورت ادامه، ممکن است به حذف این گونه‌های ارزشمند از ذخیره ژنتیکی و جایگزین شدن گونه‌های مهاجم در فهرست فلور این منطقه بیانجامد.

منابع

Archibald O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman and Hall, London, England.

Asri Y. 1999. Vegetation of the Orumieh Lake Salt Marshes. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran. Iran. (In Persian).

Asri Y. 2005. Plant Vegetation Ecology. Payame Noor University, Tehran, Iran. (In Persian).

Assadi M., Maassoumi A.A., Khatamsaz M., Mozaffarian V. 1990-2010. Flora of Iran. Vol. 1 – 58. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran, Iran. (In Persian).

Davis P.H. 1965. Flora of Turkey. Vols. 1-8. Edinburgh University Press, Edinburgh, Scotland.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

Dolatkhahi M., Asri Y., Dolatkhahi A. 2011. Floristic study of Arjan-Parishan protected area in Fars province. Taxonomy and Biosystematics, 3(9): 31-46. (In Persian).

Dolatkhahi M., Yousefi M., Asri Y. 2010. Floristic studies of Parishan Wetland and its surroundings in Fars province. Iranian Journal of Biology, 23: 35-46. (In Persian).

Ghahraman A. 1978-2009. Flore de l'Iran. Vol. 1 – 26. Société nationale pour la conservation des ressources naturelles et de l'environnement humainavec la collaboration de l'Universite de Tehran, Iran.

Ghollassi Mood Sh., Jalili B., Bakhshi Khaniki G. 2005. Introducing flora and life forms of plants in west of Birjand. Pajouhesh & Sazandegi, 73: 65-73. (In Persian).

Hedge I.C., Wendelbo P. 1970. Patterns of Distribution and Endemism in Iran. Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. 36: 441-464.

IUCN (2001). IUCN red list categories and criteria, Ver. 3.1. IUCN Species Survival Commission.

Jalili A., Jamzad Z. 1999. Red data book of Iran. Research institute of forest and rangelands, Tehran, Iran.

Kanani M.R. 2003. Floristic and ecological study of vegetation in Bamo national Park (Fars Province). M.Sc thesis in Plant systematic, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (In Persian).

Maassoumi A.A. 1985- 2005. The genus Astragalus in Iran. Vol. 1-5. Research Institute of Forests and Rangeland, Tehran, Iran. (In Persian).

Madjnoonian H. 2014. Protected aereas, Criteria & Guidelines for selective, conservation and management of protected areas. Day Negar Publication, Tehran, Iran.

Mesdaghi M. 2005. Plant Ecology. Jahade daneshgahi, Mashhad, Iran. (In Persian)

Mobayen S. Flora of Iran. 1979-1989. Vol. 1-4. Tehran University, Tehran, Iran. (In Persian)

Mohtasham nia S., Borjian A. 2009. Systematic study of Asteraceae family (Case study: Siah kooh region -Arsanjan- in Fars Province). Journal of Plant Ecophysiology, (2)1: 64-80. (In Persian).

Mozaffarian V. 2004. Plant Classification. Vol 1-2. Amir Kabir Publication, Tehran, Iran. (In Persian)

Pairanj J., Ebrahimi A., Tarnain F., Hassanzadeh M. 2010. 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)

Raunkiaer C. 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon, Oxford, England.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]

Rechinger K.H. (Ed.) .1963-2012. Flora Iranica. Vol. 1-178. Akademische druck-u, Graz, Austria.

Sanandaji S., Mozaffarian V. 2010. Studies of flora in Saral area: Kurdestan-Iran. Taxonomy and Biosystematics, 3(4):59-84. (In Persian).

Takhtajan A. 1986. Floristic regions of the world. University of California, USA.

The International Plant Names Index (2012). Available from http://www.ipni.org

The Plant List, a working list of all known plant species. Version 1.1, (2013) available from http://www.theplantlist.org/

Vaseghi P., Ejtehadi H., Zokaii M. 2009. Floristic studies, life form and chorology of plants in Kalat highlands of Gonabad, Khorasan Razavi Province, East of Iran. Journal of Science Kharazmi University, (8)1: 75-88. (In Persian)

Zohary M. 1973. Geobotanical foundations of the Middle East. Vol 1-2. Stuttgart, Germany.

[Downloaded from pec.gonbad.ac.ir on 2025-08-16]