

بررسی‌های فلورستیک و جغرافیای گیاهی حوضه آبخیز تنگ بن بهبهان

جواد پوررضایی^۱، فرج‌الله ترنیان^{۲*}، جهانبخش پائینج^۳ و معصومه دیفرخش^۴

^۱عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی بهبهان

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه شهرکرد

^۴دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

(تاریخ دریافت: ۸۷ / ۱۲ / ۲، تاریخ تصویب: ۸۸ / ۱۰ / ۲۶)

چکیده

حوضه آبخیز تنگ بن در شهرستان بهبهان و در جنوب شرقی استان خوزستان واقع است. این حوضه از نظر جغرافیای گیاهی در محدوده رویشی منطقه ایران تورانی (بخش جنگلی زاگرس) و منطقه رویشی سودانی جای دارد. قرار گرفتن این حوضه در محدوده گذر منطقه ایران تورانی به سودانی، آن را از نظر جغرافیای گیاهی در موقعیتی خاص قرار داده است. فلور و پوشش گیاهی این حوضه در سال‌های ۸۶-۱۳۸۵ بررسی شد. گونه‌های نادر و اندمیک این حوضه مشخص و اثرهای متقابل مناطق رویشی مذکور در آن بررسی شد. به‌طور کلی ۲۰۲ گونه از ۴۶ تیره گیاهی جمع‌آوری و شناسایی شد که از میان گونه‌های شناسایی شده ۱۶ گونه اندمیک و ۴ گونه نادر بودند. نتایج نشان داد ۳۴/۷ درصد عناصر شناسایی شده از عناصر رویشی ایران تورانی، ۶/۶۱ درصد از عناصر سودانی و ۸/۷ درصد نیز از عناصر مشترک ایران تورانی و سودانی بودند. با وجود فاصله بین محدوده مورد بررسی و منطقه رویشی مدیترانه‌ای، سهم عناصر مدیترانه‌ای از گونه‌های شناسایی شده ۵/۱ درصد بود. عناصر مشترک ایران تورانی و مدیترانه‌ای نیز ۱۷/۳۵ درصد عناصر شناسایی شده را به خود اختصاص دادند. بررسی شکل زیستی گونه‌ها نشان داد که با وجود تیپ‌های جنگلی در حوضه، فانروفیت‌ها ۷/۹ درصد شکل زیستی و تروفیت‌ها و کامفیت‌ها به ترتیب با ۵۸/۹ و ۶/۰ درصد بیشترین و کمترین درصد شکل زیستی را دارا بودند.

واژه‌های کلیدی: جغرافیای گیاهی، عناصر رویشی، شکل زیستی، گیاهان اندمیک و نادر، حوضه تنگ بن.

مقدمه و هدف

ایران در میان کشورهای خاورمیانه از موقعیت ژئوبوتانیکی ویژه‌ای برخوردار است، به نحوی که همچون پل ارتباطی بین چهار منطقه مهم جغرافیای گیاهی، یعنی ایران تورانی، ارو-سیبری، صحرا-عربستانی و سودانی قرار گرفته است (Zohary, 1963). منطقه ارو-سیبری در ایران با پروانس فرعی هیرکانی مشخص می‌شود و مناطق ساحلی پیرامون دریای خزر را در بر می‌گیرد. این منطقه از سه زیستگاه اصلی شامل کفه‌های آبرفتی دشت ساحلی، دامنه‌های شمالی کوه‌های البرز و چمنزارهای نیمه‌آلپی این کوه‌ها تشکیل شده است. منطقه سودانی در ایران از نظر طبیعت، نوبوسندی است و گستره جنوبی ایران را در بر می‌گیرد. این گستره شامل استان‌های بوشهر، هرمزگان، خوزستان، بخش‌های مرکزی و جنوبی استان‌های فارس، کرمان، سیستان و بلوچستان و بخش‌های کوچکی از استان‌های ایلام و کرمانشاه است. قلمرو ایران تورانی سه‌چهارم سطح ایران را در بر می‌گیرد و بخش اصلی آن پروانس ایران-آناتولی است. این قلمرو با توجه به فلور و پوشش گیاهی آن به چندین واحد شامل بخش استپ جنگلی ارمنستان-ایران، بخش جنگلی زاگرس، بخش استپی افغانستان-آناتولی، فلور جامانده توران و زون‌های آلپی و نیمه‌آلپی تقسیم می‌شود. بخش جنگلی زاگرس در بعد کلی گستره کوه‌های زاگرس (از جمله فارستان، کردستان ایران و عراق و بخش‌های جنوبی ارمنستان) را در بر می‌گیرد (Zohary, 1981). این بخش از رشته‌کوه‌های موازی هم که ارتفاع بیشترین آنها به ۴۰۰ متر می‌رسد تشکیل شده است و در قلمرو ایران تورانی، حاصلخیزترین منطقه محسوب می‌شود. جنگل‌های زاگرس که به عقیده Zohary (1981) از اوایل دوره هولوسن ظاهر شده‌اند، جنگل‌های منحصر به فردی هستند که به دلیل آشکوب‌بندی متنوع، سیمای توپوگرافی و زمین‌شناسی خاص خود منبع تغذیه‌ای و پناهگاه مهمی برای انسان‌ها و حیات وحش بوده‌اند. جنگل‌های زاگرس انواعی از گیاهان را در خود جای داده‌اند که منابع ژنتیکی با ارزشی در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان محسوب می‌شوند. صرف نظر از کاربردهایی همچون علوفه، حیات وحش و استفاده‌های فرعی دیگر، این جنگل‌ها به دلیل

سازندهای زمین‌شناسی خاص خود، از لحاظ تامین آب اهمیت بسیاری دارند. حوضه آبخیز تنگ بن در جنوب شرقی خوزستان و در محدوده گذر منطقه رویشی ایران تورانی (بخش جنگلی زاگرس) و منطقه سودانی قرار می‌گیرد. این حوضه در محدوده رویشی خود، بخشی از جنگل‌های وسیع زاگرس را در بر می‌گیرد. از این رو بررسی آن از یک طرف عناصر رویشی دو منطقه را به تصویر می‌کشد و گونه‌های نادر و در معرض خطر موجود در منطقه را که منبع با ارزش ژنتیکی و استراتژیکی هستند، معرفی می‌کند و از طرف دیگر، با تشریح چگونگی اثرگذاری این دو منطقه رویشی بر یکدیگر نمایی کلی از فلور و پوشش گیاهی جنگل‌های زاگرس در محدوده گذر منطقه ایران تورانی به سودانی به دست می‌دهد.

مواد و روش‌ها

- منطقه مورد بررسی

حوضه آبخیز تنگ بن در جنوب شرقی استان خوزستان و در محدوده جغرافیایی $26^{\circ} 50'$ تا $33^{\circ} 18' 50''$ طول شرقی و $32^{\circ} 39' 33''$ تا $30^{\circ} 14' 4'' 52''$ عرض شمالی قرار دارد. مساحت این حوضه $21/25$ کیلومتر مربع و حداقل و حداکثر ارتفاع آن از سطح دریا به ترتیب 540 و 1701 متر است که شامل دو تیپ کوهستان و تراس آبرفتی است. بر اساس آمارهای ایستگاه کلیماتولوژی دره کفتارک میانگین بارش آن $350/04$ میلی‌متر و میانگین دمای سالیانه $24/5$ درجه سانتی‌گراد است. از لحاظ اقلیمی این منطقه بر اساس روش دومارتن با ضریب خشکی برابر با $10/4$ دارای اقلیمی نیمه‌خشک است و بر اساس روش آمبرژه نیز با ضریب آمبرژه برابر با $31/72$ در محدوده مناطق دارای اقلیم خشک قرار می‌گیرد. از لحاظ زمین‌شناسی، این منطقه به ترتیب سن از بزرگ به کوچک دارای سازندهای ایلام-سروک (تشکیلات آهکی)، گورپی (تشکیلات شیل و مارنی)، پابده (تشکیلات شیل و مارنی)، آسماری (تشکیلات آهکی) و کوارترنری (نهشته‌های آبرفتی و رسوبی) و از لحاظ خاک‌شناسی بر اساس رده‌بندی آمریکایی، دارای دو رده انتی‌سول (خاک‌های تکامل نیافته و

به نهانزادان آوندی (سرخس‌ها)، یک گونه متعلق به کلامیدوسپرم‌ها و ۱۹۹ گونه دیگر متعلق به نهاندانگان است. از میان ۴۶ تیره شناسایی شده نیز تیره کاسنی (*Compositae*)، گرامینه (*Gramineae*) و لگومینوزه (*Leguminosae*) به ترتیب با دارا بودن ۳۳، ۲۷ و ۱۹ گونه بیشترین درصد فراوانی گونه‌ها را (به ترتیب با ۱۶/۳، ۱۳/۳ و ۹/۴ درصد) در تیره‌های گیاهی به خود اختصاص دادند. از ۲۰۲ گونه شناسایی شده ۱۶ گونه اندمیک و ۴ گونه نادر هستند که در جدول ۱ به ترتیب با علامت‌های * و ** مشخص شده‌اند. به لحاظ پراکنش جغرافیایی، منطقه ایران تورانی ۳۴/۷ درصد، سودانی ۶/۶۱ درصد، مدیترانه‌ای ۵/۱ درصد، اروپا سیبریایی ۰/۵۱ درصد، جهان‌وطن ۲/۰۴ درصد، چندناحیه‌ای^۱ ۲۰/۹۳ درصد و همچنین مناطق رویشی مشترک ایران تورانی مدیترانه‌ای ۱۷/۳۵ درصد، ایران تورانی و سودانی ۸/۷ درصد، ایران تورانی و اروپا سیبریایی ۱/۰۲ درصد، مدیترانه‌ای و سودانی ۲/۰۲ درصد و مدیترانه‌ای اروپا سیبریایی ۱/۰۱ درصد عناصر رویشی منطقه مورد بررسی را به خود اختصاص داده‌اند. از نظر شکل زیستی تروفیت‌ها ۵۸/۹ درصد، همی کریپتوفیت‌ها ۱۹/۳ درصد، ژئوفیت‌ها ۷/۹ درصد، فانروفیت ۷/۹ درصد و کامفیت ۶/۰ درصد شکل زیستی گونه‌ها را دارا هستند.

جوان) در قسمت کوهستانی و انسپتی سول (خاک‌هایی با تکامل‌یافتگی کم) بر روی تراس آبرفتی است.

- روش تحقیق

جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی با استفاده از روش پیمایش صحرایی در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ انجام گرفت. همراه برداشت کامل هر نمونه گیاهی، بعضی از اطلاعات مورد نیاز مثل ارتفاع، ویژگی‌های رویشگاهی و نوع سازند زمین‌شناسی یادداشت و تصاویری نیز به صورت دیجیتال از نمونه‌های گیاهی تهیه شد. نمونه‌ها پس از انتقال به دانشکده منابع طبیعی بهبهان و گذراندن مراحل خشک و پرس با استفاده از منابع معتبر گیاهشناسی از جمله فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963 - 1998)، فلور عراق (Townsend, 1968) فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۸۱-۱۳۶۷)، فلور خوزستان (مظفریان، ۱۳۷۸)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۷۸-۱۳۵۴) و منابع معتبر دیگر (مبین، ۱۳۵۴؛ مبین، ۱۳۶۴؛ مبین، ۱۳۷۴؛ مظفریان، ۱۳۶۲؛ مظفریان، ۱۳۷۹؛ مظفریان، ۱۳۸۳) شناسایی شدند. نمونه‌های گیاهی شناسایی شده در هر بار یوم دانشکده منابع طبیعی بهبهان با کدهای مشخصی که در جدول ۱ آورده شده است نگهداری می‌شوند. برای پراکنش جغرافیایی گونه‌ها از طبقه‌بندی Zohary (1963) به کمک مجموعه فلورهای فلسطین (Zohary & Feinbrun-Dothan, 1966-1986)، فلور ترکیه (Davis, 1965 - 1988) و فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۸۱-۱۳۶۷) استفاده شد. برای طبقه‌بندی شکل زیستی گیاهان از طبقه‌بندی رانکیه (Raunkiaer, 1934) به دلیل کاربردی بودن آن (فراوانی گونه‌های با شکل زیستی یکسان نشان‌دهنده شرایط اقلیمی مشخص است) استفاده شد و مرجع تنوع زیستی گونه‌های ایران (قهرمان و عطار، ۱۳۷۷) برای شناسایی گونه‌های بومزاد، نادر و در معرض خطر به کار رفت.

نتایج

به‌طور کلی ۲۰۲ گونه از ۴۶ تیره گیاهی شناسایی شد که فهرست تیره‌ها و گونه‌های شناسایی شده در منطقه مورد بررسی و همچنین شکل زیستی و پراکنش آنها در جدول ۱ آمده است. از بین گونه‌های شناسایی شده دو گونه متعلق

۱- برای نتیجه‌گیری راحت‌تر، بر اساس جدول ۱، گونه‌هایی که در بیشتر از دو منطقه رویشی وجود دارند، چندناحیه‌ای در نظر گرفته شده‌اند.

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی حوضه تنگ بن، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی آنها

تیره	کد ^۱	نام علمی	شکل زیستی ^۲	منطقه رویشی ^۳
Aceraceae	۱	<i>Acer monspessulanum</i> L. Subsp. <i>Cinerascens</i> (Boiss.) <i>Yaltrik</i> .*	Ph	IT
Anacardiaceae	-	<i>Pistacia atlantica</i> Desf Subsp. <i>Kurdica</i> (Zohary.) Rech.f.	Ph	IT
	۵	<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks.	Ph	IT
Apocyanaceae	-	<i>Nerium oleander</i> L.	Ph	M
Asclepiadaceae	-	<i>Marsdenia erecta</i> (L.) R. Br. ex. DC.	Ch	IT, M
	-	<i>Pergularia tomentosa</i> L.	Ph	S
Aspleniaceae	-	<i>Asplenium</i> sp.	Ge. r	-
	-	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Ge. r	M,ES,IT,S
Boraginaceae	-	<i>Anchusa aegyptica</i> (L.) DC.	Th	IT, S, M
	-	<i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Coss. & Kral.	Th	IT
	۲۷	<i>Onosma rostellatum</i> Lehm.	He	IT
	-	<i>Onosma bulbotrichum</i> DC.	He	IT
	۲۹	<i>Onosma dasytrichum</i> Boiss.*	He	IT
	۲۸	<i>Paracaryum modestum</i> (Boiss. & Hausskn.) Brand.	He	IT
Brassicaceae	-	<i>Alyssum szowitsianum</i> Fisch. & C. A. Mey.	Th	IT
	۹۳	<i>Arabis nova</i> Vill.	Th	ES, IT, M
	۸۸	<i>Biscutella didyma</i> L.	Th	IT, M, ES
	-	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus.	Th	Cosm
	۹۲	<i>Clypeola aspera</i> (Grauer) Turrill.	Th	IT
	-	<i>Erucaria hispanica</i> (L.) Druce.	Th	M
	-	<i>Isatis raphanifolia</i> Boiss.*	Th	IT, S
	۸۹	<i>Matthiola longipetala</i> (Vent.) DC.**	Th	IT, M
	-	<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Th	IT, M, ES
	-	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Th	M, IT, ES
Campanulaceae	۱۵	<i>Mindium stenophyllum</i> (Boiss. & Hausskn.) Rech.f. & Schiman - Czeika.*	He	IT
	-	<i>Campanula cecilia</i> Rech. f. & Schiman - Czeika.	Th	IT
Capparidaceae	-	<i>Capparis spinosa</i> L.	Ch	M, IT
Caryophyllaceae	-	<i>Acanthophyllum khuzistanicum</i> Rech.f.	Ch	IT
	-	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Th	M, IT, ES
	۱۸	<i>Dianthus crossopetalus</i> (Fenzel ex Boiss.) Grossh.	Ch	IT
	-	<i>Gymnocarpus decander</i> Forssk.	Ch	S
	۱۲	<i>Herniaria cinerea</i> DC.	Th	IT, M, ES
	۲۵	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	Th	IT, M, ES
Caryophyllaceae	۱۹	<i>Paronychia Arabica</i> (L.) DC.	He	M, S
	۲۰	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	Th	ES, M

IT	Th	<i>Silene lagenocalyx</i> Fenzel. ex Boiss.	۲۱	
IT	Th	<i>Silene microsperma</i> Fenzel.	۲۱	
M	Th	<i>Silene rubella</i> L.	۲۴	
Cosm	Th	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.	-	
IT, M, ES	Th	<i>Velezia rigida</i> L.	۲۲	
IT, M	He	<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Aschers. & Schweinf.	-	<i>Chenopodiaceae</i>
M, ES, IT	Th	<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller.	-	<i>Cistaceae</i>
IT, M, S	Th	<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	-	<i>Compositae</i>
M	Th	<i>Atractylis cancellata</i> L.	۵۹	
IT, S	Th	<i>Calendula persica</i> C. A. Mey.	۶۰	
S	He	<i>Carduus getulus</i> pomel.	۴۷	
IT, S	Th	<i>Centaurea bruguieriana</i> (DC.) Hand. – Mzt.	-	
IT	He	<i>Centaurea intricata</i> Boiss.*	-	
IT, S	He	<i>Centaurea pabotii</i> Wagenitz.	-	
Cosm	He	<i>Cichorium intybus</i> L.	-	
IT, M	Th	<i>Cichorium pumilum</i> Jacq.	۵۳	
IT	Th	<i>Chardinia orientalis</i> (L.) O. Kuntze.	-	
IT, M	Th	<i>Cnicus benedictus</i> L.	-	
IT, S, M	Th	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babocok.	-	
IT	Th	<i>Crepis kotschyana</i> (Boiss.) Boiss.	۵۰	
IT	He	<i>Echinops dichrous</i> Boiss. & Hausskn.*	۵۲	
S, IT	Th	<i>Filago desertorum</i> Pomel.	۵۴	
IT	Th	<i>Garhadiolus angulosus</i> Jaub.& Spach.	۵۵	
IT	He	<i>Gundelia tournefortii</i> L.	۶۲	
M, IT	Th	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W. Schmidt.	۴۸	
IT	He	<i>Jurinea cartilaginea</i> Mozaffarian.*, **	۵۵	
IT	Th	<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	۵۸	
IT	He	<i>Lactuca orientalis</i> Boiss.	-	
S	He	<i>Launaea capitata</i> (Spreng.) Dandy.	۴۶	
M, IT	Th	<i>Notobasis syriaca</i> (L.) Cass.	۵۷	
IT, S	He	<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	-	
IT, S	He	<i>Outreya carduiformis</i> Jaub.& Spach.	۵۶	
IT	He	<i>Phagnalon nitidum</i> Cass.	۵۱	
IT, M	Th	<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	-	
-	Ge	<i>Scorzonera</i> sp.	-	
IT, S	Th	<i>Senecio glaucus</i> L.	۶۶	
IT, M, ES	Th	<i>Senecio vulgaris</i> L.	۶۵	
IT	He	<i>Serratula khuzestanica</i> (Mozaffarian.) Mozaffarian.	۶۴	

M, IT	Th	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Desf.	۵۶	
IT	Th	<i>Zoegea leptaurea</i> L.*	-	
S	He	<i>Convolvulus buschiricus</i> Bornm.	-	<i>Convolvulaceae</i>
IT, S	Ch	<i>Convolvulus leiocalycinus</i> Boiss.	-	
S	He	<i>Convolvulus oxyphyllus</i> Boiss.**	-	
ES,M	Th	<i>Sedum hispanicum</i> L.	-	<i>Crassulaceae</i>
IT	IT	<i>Sedum nanum</i> Boiss.	-	
M, IT	Ge	<i>Umbilicus intermedius</i> Boiss.	-	
IT	Ge	<i>Umbelicus tropaeolifolus</i> Boiss.	-	
IT	Ge	<i>Bryonia aspera</i> Stev. ex Ledeb.	۱۳	<i>Cucurbitaceae</i>
M, IT	Th	<i>Ptercephalus brevis</i> Coult.	۳۷	<i>Dipsacaceae</i>
IT	Th	<i>Scabiosa calocephala</i> Boiss.	۳۶	
IT	Th	<i>Scabiosa flavida</i> Boiss. & Hausskn.	۳۸	
IT, S	Ph	<i>Ephedra foliata</i> Boiss. ex C. A. Mey.	-	<i>Ephedraceae</i>
IT, M, S	He	<i>Andrachne telephioides</i> L.	-	<i>Euphorbiaceae</i>
IT	Ph	<i>Quercus brantii</i> Lindl Var. <i>persica</i> (Jaub. & Spach.) Zohary.	۱۰	<i>Fagaceae</i>
IT, ES, M	Th	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	-	<i>Fumariaceae</i>
IT	Ge	<i>Gentiana olivieri</i> Griseb.	-	<i>Gentianaceae</i>
ES,IT,M	Th	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	۳۴	<i>Geraniaceae</i>
M	Th	<i>Erodium gruinum</i> (L.) L'Her. ex Aiston.	-	
IT, M, S	Th	<i>Erodium pulverulentum</i> (Cav.) Willd.	-	
ES, M, IT	Th	<i>Geranium dissectum</i> L.	-	
ES, M, IT	Th	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	۳۳	
M, IT	Th	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	۷۵	<i>Gramineae</i>
IT	Th	<i>Aegilops umbellulata</i> Zhuk.	-	
M,IT, S	He	<i>Aristida caerulescens</i> Desf.	۷۱	
ES	Th	<i>Avena fatua</i> L.	۷۴	
IT	Th	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	-	
M, IT, S	Th	<i>Bromus rubens</i> L.	۷۶	
Cosm	Ge. r	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers.	۷۰	
IT	Th	<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev var. <i>songarica</i> .	-	
IT	Th	<i>Heteranthelium piliferum</i> (Banks. & Soland.) Hochst.	-	
M, IT	Ge. b	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	-	
M, IT	Th	<i>Hordeum glaucum</i> Steud.	-	
IT	Th	<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch.	-	
M, IT, S	He	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf.	-	
IT	Th	<i>Lolium persicum</i> Boiss. & Hoken. ex Boiss.	۶۷	
M,IT	Th	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin.	۶۸	

IT, M	Th	<i>Lophochloa phleoides</i> (Vill.) Reichenb.	-	
IT, M	He	<i>Melica persica</i> Kunth subsp. <i>Persica</i> .	-	
S	He	<i>Pennisetum divisum</i> (Gmel.) Henrard.	-	
M,IT	Th	<i>Phalaris minor</i> Retz.	-	
M, IT, ES	Ge. b	<i>Poa bulbosa</i> L.	-	
M,IT, S	Th	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	-	
IT	He	<i>Stipa Arabica</i> Trin. & Rupr.	-	
IT, S,M	Th	<i>Stipa capensis</i> Thunb.	-	
IT	Th	<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski.	-	
M, S, IT	Th	<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link.	-	
IT	Th	<i>Vulpia hirtiglumis</i> Boiss. & Hausskn.	۷۲	
M,ES, IT	Th	<i>Vulpia myuros</i> (L.) J. F. Gmel.	۷۳	Gramineae
IT	He	<i>Ajuga austro-iranica</i> Rech.f.	۹۶	Labiatae
M, IT, ES	Th	<i>Lamium amplexicaule</i> L. var <i>amplexicaule</i> .	-	
IT	He	<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	۹۷	
IT	He	<i>Salvia macrosiphon</i> Boiss.	۹۵	
IT, M	Ch	<i>Teucrium polium</i> L.	۹۴	
IT, S	Ch	<i>Zataria multiflora</i> Boiss.	۹۸	
IT, M	Th	<i>Ziziphora capitata</i> L. subsp. <i>Orientalis samuelsson</i> . Ex Rech.f.	۹۹	
IT	Th	<i>Ziziphora tenuir</i> L.	-	Labiatae
-	Ge.b	<i>Allium</i> sp.	-	Liliaceae
S, M	Th	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	-	
M, IT	Ge. b	<i>Gagea chlorantha</i> (M. B.) Schultes. & Schultes.	۷	
IT	Ge. b	<i>Tulipa clusiana</i> DC.	۲	
IT	He	<i>Alcea auchri</i> (Boiss.) Alef.	-	Malvaceae
M, IT	Th	<i>Malva parviflora</i> L.	-	
IT	Ph	<i>Ficus johannis</i> Boiss. subsp. <i>Johannis</i>	-	Moraceae
-	Ge	<i>Orobancha</i> sp.	-	Orobanchaceae
ES,IT, M	Th	<i>Papaver dubium</i> L.	-	Papaveraceae
M, S	Ch	<i>Astragalus cruciatus</i> Link.	-	Papilionaceae
IT,S	Ph	<i>Astragalus fasciculifolius</i> Boiss.	-	
IT	Ch	<i>Astragalus talimansurensis</i> Sirj.& Rech. f.*	-	
IT	Ch	<i>Ebenus stellata</i> Boiss.	۴۴	
M	Th	<i>Hymenocarpus circinnatus</i> L.	-	
M, IT	Th	<i>Lathyrus cicera</i> L.	۴۰	
IT	Th	<i>Lens cyanea</i> (Boiss. & Hohen.) Alef .	۴۲	
M, IT	Th	<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartalini.	-	

M,IT,ES,S	Th	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartalini.	۴۱	
M, IT, ES	Th	<i>Medicago polymorpha</i> L.	-	
M, IT	Th	<i>Medicago rigidula</i> (L.) All.	-	
M	Th	<i>Onobrychis crista-galli</i> (L.) Lam.	-	
M, IT	Th	<i>Trifolium clusii</i> Godron & Gren.	-	
M, IT, ES	Th	<i>Trifolium resupinatum</i> L.	-	
M	Th	<i>Trifolium stellatum</i> L.	-	
M, IT, ES	Th	<i>Trifolium tomentosum</i> L.	-	
IT	Th	<i>Trigonella uncata</i> Boiss. & Noe in Boiss.	-	
ES, IT	Th	<i>Vicia cracca</i> L.	-	
IT	Th	<i>Vicia michauxii</i> Spreng. Var. <i>Stenophylla</i> Boiss.	-	
S	Th	<i>Plantago amplexicaulis</i> Cav.**	-	<i>Plantaginaceae</i>
IT, M	Th	<i>Plantago bellardi</i> subsp. <i>deflexa</i> Rech.f.	۷۷	
IT, S, M	Th	<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>Conmutata</i> .	-	
S	Th	<i>Plantago cylindrica</i> Forssk.	-	
ES, IT	Th	<i>Plantago indica</i> L.	-	
M,IT	Th	<i>Plantago lagopus</i> L.	۷۹	
IT, S	Th	<i>Plantago loeflingii</i> L.	۷۸	
IT	Ch	<i>Acantholimon eschkerence</i> Boiss. & Hausskn.*	۱۴	<i>Plumbaginaceae</i>
IT	Ph	<i>Pteropyrum Aucheri</i> Jaub.& Spach.	-	<i>Polygonaceae</i>
S, M	Th	<i>Rumex vesicarius</i> L.	-	
M, IT, ES	Th	<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	<i>Primulaceae</i>
M, IT	Ge	<i>Ranunculus asiaticus</i> L.	۹	<i>Ranunculaceae</i>
	Ge. t	<i>Delphinium cyphoplectrum</i> Boiss.	۴	
S	Ph	<i>Ziziphus nummularia</i> (Burm.f.) Wighth. & Arn.	-	<i>Rhamnaceae</i>
S	Ph	<i>Ziziphus spina-chirsti</i> (L.) Willd.	-	
IT	Ph	<i>Amygdalus scoparia</i> Spach.	-	<i>Rosaceae</i>
IT	Ph	<i>Amygdalus eburnea</i> Spach.*	۳	<i>Rosaceae</i>
M	He	<i>Sanguisorba minor</i> L.	-	
IT, S	Th	<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) Stev.	۳۰	<i>Rubiaceae</i>
IT	Th	<i>Galium setaceum</i> Lam.	-	
M	He	<i>Kickxia sieberi</i> (Reichb.) Allah.	-	<i>Scrophulariaceae</i>
M, IT	Th	<i>Linaria chalepensis</i> (L.) Miller.	-	
IT	He	<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	-	
IT	He	<i>Verbascum kochiforme</i> Boiss. & Hausskn.*	-	
-	Th	<i>Veronica</i> sp.	-	
IT	Ph	<i>Daphne stapfii</i> Bornm. & Keissler.*	-	<i>Thymelaeaceae</i>
S, IT	Th	<i>Dicyclophora persica</i> Boiss.*	-	<i>Umbelliferae</i>

IT, S	Th	<i>Ergocarpon cryptanthum</i> C. C. Townsend.*	۸۴	
IT	He	<i>Eryngium billardieri</i> F. Delaroché.	-	
S	He	<i>Ferula stenocarpa</i> Boiss. & Hausskn.*	۸۱	
M, IT	Th	<i>Lagoecia cuminoides</i> L.	-	
S, IT	Th	<i>Pimpinella barbata</i> (DC.) Boiss	۸۳	
IT	Th	<i>Pimpinella eriocarpa</i> Banks & Soland.	۸۶	
IT	Th	<i>Pimpinella Puberula</i> (DC.) Boiss .	۸۲	
ES, M, IT	Th	<i>Scandix Petcen-veneris</i> L.	-	
IT, ES, M	Th	<i>Tortilis leptophylla</i> (L.) Reichenb.	-	
ES, IT, M	Th	<i>Urtica Pilulifera</i> L.	-	<i>Urticaceae</i>
ES, IT, M	Th	<i>Urtica urens</i> L.	-	
S	Th	<i>Parietaria alsinifolia</i> Delile.	۸	
IT, M	Th	<i>Parietaria lusitanica</i> L.	-	
IT, M	Th	<i>Valerianella vesicaria</i> (L.) Moench.	۶	<i>Valerianaceae</i>
IT	Ph	<i>Vitex pseudo-negundo</i> & (Hausskn.) Hand-Mzt.	-	<i>Verbenaceae</i>
IT, S, M, ES	He	<i>Peganum harmala</i> L.	-	<i>Zygophyllaceae</i>

* گونه‌های بومزاد و ** گونه‌های نادر موجود در منطقه مورد بررسی هستند.

۱- گونه‌های شاخص منطقه با کدهای مشخصی که در جدول (۱) نشان داده شده، در هر بار یوم دانشکده منابع طبیعی بهبهان نگهداری می‌شوند.

۲- شکل زیستی (Life form): Ch = کامفیت، Ge = ژئوفیت، Ge. b = ژئوفیت پیازدار، Ge. t = ژئوفیت بنه‌دار، Ge. r = ژئوفیت ریزوم‌دار، He = همی کریپتوفیت، Ph = فانروفیت، Th = تروفیت

۳- منطقه رویشی (chorotype): Cosm = جهان‌وطن، ES = اروپایی - سیبریایی، IT = ایران - تورانی، S = سودانی، M = مدیترانه‌ای
لازم به ذکر است گونه‌هایی که در دو منطقه رویشی یا بیشتر قرار گرفته‌اند بدین معنی است که خاستگاه دو یا چند منطقه‌ای دارند (Zohary, 1963). برای مثال گونه *Peganum harmala* L. دارای خاستگاه ایران تورانی، سودانی، مدیترانه‌ای و اروپا - سیبریایی است.

بحث

پوشش گیاهی جنگل‌های زاگرس در استان‌های لرستان و کرمانشاه صورت گرفته (ابراهی و وایس کرمی، ۱۳۸۴؛ فتاحی و همکاران، ۱۳۷۹ و حمزه و همکاران، ۱۳۷۸) مطابقت دارد. بلوط ایرانی (*Quercus brantii* var. *persica*) که به عقیده Zohary عنصر اصلی جنگل‌های زاگرس است یکی از عناصر اصلی رویشی ایران تورانی است و تیپ غالب جنگل‌های بلوط در حوضه تنگ بن است (شکل ۱). این گونه در بخش کوهستانی حوضه از ارتفاع ۷۵۰ متری به بالا ظاهر می‌شود و بر روی سازند پابده جنگل‌هایی متراکم و تقریباً یکدست با زیراشکوبی از گراس‌های یکساله از جمله *Bromus danthoniae*، *Hordeum sponataneum* و *Trachynia distachya* را تشکیل می‌دهد (شکل ۲). این گونه در سازند ایلام سروک با تراکم کمتر و روی سازند گورپی و آسماری به صورت تک درختانی پراکنده دیده می‌شود. خینجوک (*Pistacia khinjuk*)، بنه (*Pistacia*)

منطقه مورد بررسی، حوضه تنگ بن بهبهان، در محدوده‌ای واقع است که ناحیه گذر دو پهنه رویشی هولارکتیک و پالئوتروپیک است. این حوضه شامل دو بخش ژئومورفولوژیک کوهستان و تراس آبرفتی است که به ترتیب ۹۷/۴ و ۲/۹۶ درصد سطح منطقه را دربرمی‌گیرند. بر اساس طبقه‌بندی Zohary (1963)، قسمت کوهستانی حوضه، بخشی از منطقه رویشی ایران تورانی (بخش جنگلی زاگرس) و تراس‌های آبرفتی حوضه نیز، بخشی از منطقه رویشی سودانی است و مرز جداکننده این دو واحد در واقع همان مرز جداکننده دو منطقه رویشی از یکدیگر است. نتایج تحقیق نشان داد که بیشترین درصد عناصر شناسایی شده در حوضه تنگ بن (۳۴/۷ درصد) متعلق به منطقه ایران تورانی است که با نتایجی که از تحقیقات

بیشتر از عناصر رویشی مشترک ایران تورانی و اروپا سیبریایی و همچنین مدیترانه‌ای و سودانی منطقه مورد بررسی را تحت تأثیر قرار داده‌اند که دلیل آن همجواری دو منطقه ایران تورانی و سودانی است. در بخش‌هایی از حوضه تداخل عناصر سودانی با ایران تورانی آشکارا دیده می‌شود، چنانکه بعضی از عناصر اصلی سودانی مثل کنار و رملیک تا قسمت‌هایی از جنگل‌های بلوط پیشروی می‌کنند (شکل ۴).



شکل ۲- نمایی از عناصر رویشی *Quercus brantii* به همراه زیراشکوب گیاهان یک ساله

نتایج تحقیقات آندمیسم نشان می‌دهد که از ۲۰۲ گونه شناسایی شده، ۱۶ گونه اندمیک و ۴ گونه نادر هستند که با توجه به ۱۸۱۰ گونه اندمیک فلور ایران از بین ۷۵۷۶ گونه شناسایی شده (قهرمان و عطار، ۱۳۷۷) رقم چشمگیری است. از گونه‌های اندمیک مهم در حوضه تنگ بن می‌توان *Mindium stenophyllum* و *Ferula stenocarpa* را نام برد که *F. stenocarpa* از لحاظ علوفه‌ای گونه با ارزشی است و فقط در جنوب و جنوب غربی ایران می‌روید. دو گونه یادشده تنها در قسمت‌هایی از پایین دست حوضه در محدوده ارتفاعی ۷۵۰-۵۶۰ متری، آن هم در دیواره‌های مرتفع و پرشیب آبراهه اصلی حوضه دیده شدند که این خود نشانی از فشار عوامل مخرب پوشش گیاهی بر این گونه‌ها و پناه بردن آنها به نقاط دور از دسترس است (شکل ۵). فشار چرا در حوضه تنگ بن یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب پوشش گیاهی در این منطقه است که اثر آن را بر دیگر گونه‌ها نیز می‌توان مشاهده کرد. گیاه توت روباهی (*Sanguisorba minor*) از عناصر رویشی مدیترانه‌ای است

بادام کوهی (*Amygdalus scoparia*)، انجیر وحشی (*Ficus johannis subsp. johannis*) و کبک (*Acer monspessulanum subsp. Cinerascens*) از دیگر عناصر رویشی درختی و درختچه‌ای ایران تورانی هستند که به صورت پراکنده گونه‌های بلوط را در جنگل‌های این حوضه همراهی می‌کنند. قسمت تراس‌های آبرفتی حوضه که ۲/۹۶ درصد از محدوده مورد بررسی را نیز به خود اختصاص داده است بخشی از منطقه رویشی سودانی است. جوامع کنار (*Ziziphus spina-christi*) (شکل ۳) به همراه گونه‌های رملیک (*Ziziphus nummularia*) از مهم‌ترین عناصر رویشی سودانی در حوضه تنگ بن به شمار می‌روند. *Pergularia tomentosa*، *Marsdenia erecta* و *Gymnocarpus decander* از دیگر عناصر رویشی سودانی هستند که گونه‌های کنار را در بخش‌های مختلف حوضه در محدوده تراس‌های آبرفتی همراهی می‌کنند.



شکل ۱- نمایی از عنصر رویشی *Quercus brantii* بر روی سازند پابده در منطقه رویشی ایران تورانی (جنگل‌های زاگرس)

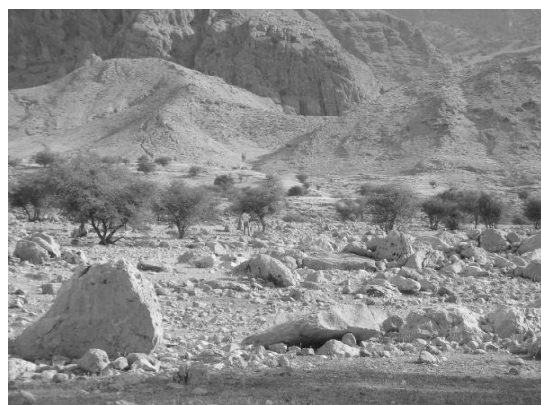
بخش کوهستانی حوضه تنگ بن که بیشتر گونه‌های جمع‌آوری شده نیز به آن تعلق دارند، بیشتر تحت تأثیر عناصر مشترک ایران تورانی و مدیترانه‌ای (۱۷/۳۵ درصد) قرار گرفته‌اند تا عناصر مشترک دیگر مناطق (ایران تورانی و سودانی ۸/۷ درصد، سودانی و مدیترانه‌ای ۲/۰۲ درصد، اروپا سیبریایی و مدیترانه‌ای ۱/۰۱ درصد، ایران تورانی و اروپا سیبریایی ۱/۰۱ درصد). تأثیر عناصر مدیترانه‌ای بر جنگل‌های زاگرسی بیشتر توسط زهری (۱۹۶۳) و به تازگی توسط ابراری و اجاری و ویس کرمی (۱۳۸۴) تأیید شده است. عناصر رویشی مشترک ایران تورانی و سودانی



شکل ۵- عنصر رویشی *Ferula stenocarpa* در پناه دیواره آبراهه

تحقیقات شکل زیستی نشان داد که تروفیت‌ها با ۵۸/۹ درصد، بیشترین درصد شکل زیستی را به خود اختصاص داده‌اند که با پژوهش‌های ابراری واجاری و ویس کرمی (۱۳۸۴) و فتاحی و همکاران (۱۳۷۹) و نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۱۳۸۴) مطابقت دارد. فراوانی تروفیت‌ها ممکن است به دلیل شرایط نامساعد رشد (دست کم ۶ ماه از سال خشک است) باشد. این گیاهان فصل نامساعد برای رشد را با سازوکار گریز از خشکی از راه خواب بذر پشت سر می‌گذارند و پس از مهیا شدن شرایط رشد، شروع به جوانه‌زنی و رشد می‌کنند. بعد از تروفیت‌ها، همی کریپتوفیت‌ها بیشترین شکل رویشی را از آن خود کرده‌اند که با نتایج نجفی تیره شبانکاره و همکاران (۱۳۸۴) مطابقت دارد، ولی با نتایج ابراری واجاری و ویس کرمی (۱۳۸۴) تطابق ندارد که ممکن است به دلیل تطابق تقریباً نزدیک آب و هوای منطقه مورد بررسی با منطقه حفاظت‌شده گنو در استان هرمزگان باشد (متوسط بارندگی حوضه تنگ بن، ۳۵۰/۰۴ میلی‌متر، متوسط بارندگی منطقه

که به علت فشار چرا در آستانه حذف شدن قرار گرفته و در کل محدوده مورد بررسی فقط پایه‌های معدودی از آن را می‌توان در پناه سنگ‌ها و صخره‌های بزرگ یافت. از گونه‌های نادر مهم موجود در حوضه نیز می‌توان *Convolvulus oxyphyllus* را نام برد که از عناصر رویشی سودانی است و از لحاظ علوفه‌ای گیاه ارزشمندی به‌شمار می‌رود.



شکل ۳- نمایی از عنصر رویشی *Ziziphus spina-christi* بر روی منطقه رویشی سودانی بر روی سازند کوارترنر



شکل ۴- نمایی از نفوذ عنصر رویشی *Ziziphus nummularia* به داخل منطقه ایران تورانی (جنگل‌های زاگرس) بر روی سازند پابده

مظفریان، ولی...، ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، ص ۹۸۲.

مظفریان، ولی...، ۱۳۷۸. فلور خوزستان، انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خوزستان، ص ۲۴۳.

مظفریان، ولی...، ۱۳۷۹. فلور یزد، مؤسسه انتشارات یزد، ص ۴۷۲.

مظفریان، ولی...، ۱۳۶۲. گیاهان خانواده چتریان در ایران نشریه شماره ۳۵، انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع، ص ۳۹۵.

نجفی تیره شبانکاره، کیان، عادل جلیلی، نعمت...، خراسانی، زیبا جمزاد و یونس عصری، ۱۳۸۴. فلور، شکل زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان منطقه حفاظت‌شده گنو، مجله پژوهش و سازندگی (پی‌آیند ۶۹ در منابع طبیعی)، ۱۸(۴): ۵۰-۶۲.

Davis, P.H., 1965 - 1988. Flora of Turkey, Vols. 1 - 10. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Raunkiaer, C., 1934. The life form of plant and statistical plant geography, Clarendon Press Oxford, 328p.

Rechinger K.H., 1963 - 1998. Flora Iranica, Vol.1-173, Akademische Druck und Verlagsanstalt, Graz.

Townsend, C.C., 1968. Flora of Iraq (Gramineae), Vol. 9, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad, 588 p.

Zohary, M., 1981. On the flora and vegetation of the Middle East Structure and evolution. In: Frey W, Uerpman HP (eds) Beiträge zur Umweltgeschichte des Vorderen Orients. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A No. 8. Reichert, Wiesbaden, 1-17.

Zohary, M. & N. Feinbrun-Dothan, 1966-1986. Flora Palaestina, Vol. 1-4, The Jerusalem Academic Press, Israel.

Zohary, M., 1963. On the geobotanical structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel, Section D., Botany. Supplement. 113 p.

حفاظت‌شده گنو، ۳۱۹/۵ میلی‌متر و متوسط بارندگی منطقه هشتاد پهلوی در استان لرستان، ۴۵۰ میلی‌متر). دلیل فراوانی همی کریپتوفیت‌ها با توجه به نوع گونه‌های موجود در منطقه نیز ممکن است ریشه‌های طویل این گیاهان و استفاده از آب‌های زیرزمینی باشد. زیاد بودن فراوانی گونه‌های تروفیت و همی کریپتوفیت هم نشان‌دهنده اقلیم خشک در منطقه است.

منابع

ابراری واجاری، کامبیز و غلام‌حسن ویس کرمی، ۱۳۸۴. مطالعات فلورستیک منطقه هشتاد پهلوی خرم آباد (استان لرستان)، مجله پژوهش و سازندگی (پی‌آیند ۶۷ در منابع طبیعی)، ۱۸(۲): ۵۸-۶۴.

اسدی، مصطفی، علی اصغر معصومی، محبوبه خاتمساز و ولی... مظفریان، (ویراستاران)، ۱۳۸۱ - ۱۳۶۷. فلور ایران، شماره‌های ۳۸-۱، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

حمزه، بهنام، معصومه خان‌حسینی، یحیی خداکرمی، مصطفی نعمتی پیکانی، ۱۳۸۷. بررسی فلورستیک و جامعه‌شناسی گیاهی جنگل‌های چهاربر کرمانشاه، فصل‌نامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران: ۱۶(۲).

فتاحی، محمد، ناصر انصاری، حمیدرضا عباسی و معصومه خان‌حسینی، ۱۳۷۹. مدیریت جنگل‌های زاگرس، جلد اول، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل و مرتع، ص ۴۷۱.

قهرمان، احمد، ۱۳۷۸-۱۳۵۴. فلور رنگی، جلد‌های ۲۰-۱، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.

قهرمان، احمد و فریده عطار، ۱۳۷۷، تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۲۱۲.

مبین، صادق، ۱۳۵۴. رستنی‌های ایران، جلد ۱، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۵۰۲.

مبین، صادق، ۱۳۶۴. رستنی‌های ایران، جلد ۳، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۶۶۵.

مبین، صادق، ۱۳۷۴. رستنی‌های ایران، جلد ۴، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۳۶.

The studies of flora and phyto geography of Tang Ban watershed basin in Behbahan

J. Pourrezaei¹, F. Tarnian^{*2}, J. Payranj³ and M. Difrakhsh⁴

¹Academic Staff of Behbahan Complex Higher Education, I. R. Iran

²M.Sc. Student, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

³M.Sc. Student, Faculty of Natural Resources, University of Shahrekord, I. R. Iran

⁴M.Sc. Student, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, I. R. Iran

(Received: 21 February 2009, Accepted: 16 January 2010)

Abstract

Tang Ban watershed basin is located in Behbahan city, the southeast of khuzistan province. Phyto geographically, this basin is located between Irano-Turanian (subregion of Zagrosian forests) and sudanian regions. Thereby it has the specific conditions of both. Field studies and plant sample collections were carried out in 2006 and 2007. The objective of this study was to investigate and study the flora and plant cover. In addition, endemic and rare plants were identified and also the interactions of vegetative regions were investigated. Over all, 202 species from 45 families were identified, out of which 16 and 4 species were the endemic and rare plants, respectively. The results showed that 34.7 and 6.61 percent of identified plants belonged to the Irano-Turanian and sudanian regions respectively, and 8.7 percent belonged to the common vegetative elements of Irano-Turanian and Sudanian regions. Because of the distance between the study area and Mediterranean region, the influence of the Mediterranean elements in this study was 5.1 percent. The common elements of Irano-Turanian and Mediterranean included 17.35 percent of identified plants. Although, the basin is covered by forest types, which Phanerophytes included 7.9 percent of life forms. Therophytes and Chamephytes with 58.9 and 6.0 had the highest and lowest percentage of plant forms, respectively.

Key words: Phyto geography, Vegetative elements, Life form, Endemic and rare plant, Tang Ban basin.