

معرفی فلور و شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان معدن مس تکنار در شهرستان بردسکن

مه‌لقا قربانلی^۱، فاطمه اسداللهی^۲، محمدرضا جوهرچی^۳

چکیده

در این بررسی فلور منطقه‌ی معدن مس تکنار در شهرستان بردسکن مورد بررسی قرار گرفته است. نمونه‌های جمع‌آوری شده و با روش‌های تاکسونومی گیاهی و به کارگیری فلورهای معتبر شناسایی شد و خانواده، جنس و گونه‌ی هر یک از آن‌ها تعیین شد. اسامی تاکسون‌های منطقه به صورت فهرست الفبایی و به ترتیب خانواده و نام علمی تنظیم شد. اسامی جمع‌آوری شده در این بررسی به هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد منتقل و در آن‌جا با استفاده از فلورهای معتبر شناسایی شد. شکل زیستی هر یک از عناصر گیاهی دو منطقه با استفاده از روش رانکیه (Raunkier) مشخص شد. این بررسی نشان داد که در منطقه‌ی معدن مس تکنار ۳۹ خانواده و ۱۲۱ جنس و ۱۵۹ گونه گیاهی می‌باشد که بیش‌ترین گونه‌ها در تیره Asteraceae (۲۲ گونه) می‌باشد، همچنین اشکال زیستی گیاهان منطقه معدن مس شامل ۶۰٫۳۸٪ تروفیت، ۲۰٫۷۵٪ همی کریپتوفیت، ۹٫۴۳٪ ژئوفیت، ۵٫۶۶٪ کامفیت و ۳٫۷۷٪ فانروفیت می‌باشد.

کلمه‌های کلیدی: فلور - مطالعات تاکسونومیک - شکل زیستی - معدن مس تکنار - بردسکن.

۱- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان.

۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان. (E-Mail: asadi_7127@yahoo.com)

۳- کارشناس پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد.

تاریخ دریافت: زمستان ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: زمستان ۱۳۸۶

بررسی فلورستیک هر منطقه از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا مانند شناسنامه‌ای برای هر منطقه است که وجود گیاهان و وضعیت آن‌ها را نشان می‌دهد. شکل زیستی هر گونه‌ی گیاهی ویژگی ثابتی است که بر اساس سازش‌های مورفولوژیک گیاه با شرایط محیطی به وجود آمده است از جمله عوامل مختلف محیطی که در تعیین شکل زیستی گیاهان هر منطقه دخالت دارند را می‌توان به ارتفاع محل، عمق و رطوبت خاک، سرعت باد و فشار ناشی از چریده شدن اشاره کرد (رضوانیان ، ۱۳۷۸).

بین عناصر گیاهی و محیط زندگی یک نوع تعادلی برقرار است که موجب سازش گیاه با شرایط محیط زندگی آن می‌شود. نتیجه این سازش به دست آمدن شکل‌های خاصی است که با محیط مربوط هماهنگی کامل دارند. شکل زیستی هر گونه در هر اجتماع گیاهی متفاوت است همین اختلاف مبنای ساختار اجتماعات گیاهی به شمار می‌رود (مبین، ۱۳۶۰).

در رده‌بندی بیولوژیکی گیاهان روش‌هایی به کار رفته ولی به نظر می‌رسد یکی از رایج‌ترین و کامل‌ترین این سیستم‌ها برای تحلیل شکل‌های زیستی سیستم *Raunkiaer* می‌باشد و این سیستم بر مبنای موقعیت جوانه‌ها یا اندام هوایی بیان شده است که ساقه‌ها یا شاخه و برگ‌های جدید بعد از فصل نامساعد از آن‌ها منشاء می‌گیرد. هر گونه‌ی گیاهی گستره‌ی اکولوژیک منحصر به فرد دارد و میزان معینی از تغییرات اکولوژیک را تحمل می‌کند بنابراین عرصه‌ی انتشار هر گونه بسته به شرایط زیستی و میزان عمل و سازش آن با محیط ممکن است محدود یا وسیع باشد (عصری و حمزه، ۱۳۷۸).

گونه‌هایی که عرصه انتشار آن‌ها بسیار محدود و کوچک است را گونه‌های بومی می‌نامند. در مقابل پراکنش بعضی گونه‌ها بسیار وسیع است اگر چه این گونه‌ها ممکن است دارای پهنه گسترش پیوسته نباشند بلکه در قسمت بزرگی از سطح زمین به طور پراکنده انتشار داشته باشند که به آن‌ها گونه‌های جهانی گویند (مبین، ۱۳۶۰). فلور ایران همه به فلور کشورهای شرقی که شامل مناطق فیتو جغرافیایی به نام ایران تورانی هستند متعلق است. *Manafi & Hajiboland* (۲۰۰۷) بر روی فلور خاک‌های غنی از فلزات در استان آذربایجان مطالعاتی را انجام دادند. این پژوهش برای اولین بار در منطقه معدن مس تکنار در شهرستان بردسکن برای تهیه لیست فلورستیک گونه‌های گیاهی، تعیین اشکال بیولوژیکی و پراکنش فیتو جغرافیایی صورت گرفت که می‌توان به تنوع

گونه‌ای، وضعیت گیاهان و پتانسیل منطقه از نظر رویشی و اکولوژیکی پی برد و هم‌چنین می‌تواند مبنای مطالعات جامعه‌شناسی و اکولوژیکی باشد.

بر اساس گزارش اداره منابع طبیعی خراسان رضوی و عکس‌های ماهواره‌ای پوشش گیاهی منطقه معدن مس شامل جنگل‌های تنک، مراتع کم تراکم و زراعات آبی و باغ‌ها می‌باشد. مقدار بارندگی سالانه مناطق مورد مطالعه بردسکن ۱۷۵ میلی‌متر برآورد شد هم‌چنین تغییرات فصلی بارندگی در منطقه به نسبت زیاد بوده و به طور کلی رژیم بارندگی منطقه زمستانه می‌باشد. بیش‌ترین بارندگی‌ها در فصل زمستان و بهار اتفاق می‌افتد (حدود ۸۲ درصد). دوره‌ی بارندگی منطقه مورد مطالعه از آبان ماه شروع و تا اواخر اردیبهشت ماه ادامه دارد میزان بارش این دوره در مجموع ۹۸ درصد کل بارندگی سالانه را در بر می‌گیرد و در بقیه ماه‌ها (۵ ماه باقیمانده) در کل ۲ درصد از بارندگی سالانه نازل می‌شود. بیش‌ترین بارش ماهانه در اسفند ماه به میزان ۴۰ میلی‌متر می‌باشد.

مواد و روش‌ها

محدوده‌ی مطالعاتی معدن مس تکنار واقع در ارتفاعات قلعه توت در ۱۲ کیلومتری شمال غربی انابدو کیلومتری ۳۷ شمال غربی شهرستان بردسکن واقع شده است. مساحت منطقه معدن مس ۳۰ کیلومتر مربع، طول جغرافیایی آن از ۰ ۴۵' ۵۷° تا ۴۹' ۵۷° و عرض جغرافیایی آن از ۲۱' ۳۵° تا ۴۲' ۲۳' ۳۵° بوده و ارتفاع منطقه از سطح دریا بین ۱۳۵۰ تا ۱۴۵۰ می‌باشد.

کم‌ترین مطلق و متوسط حداقل ماهانه به ترتیب با ۷/۵- و ۱/۳- در بهمن ماه و بیش‌ترین مطلق و متوسط حداکثر ماهانه دما به ترتیب با ۴۲/۱ و ۳۶/۵ در جه سانتی‌گراد در تیر ماه اتفاق می‌افتد متوسط سالانه دمای منطقه ۱۷ درجه سانتی‌گراد است. دوره‌ی یخبندان منطقه از آبان شروع و تا فروردین ماه ادامه دارد، بیش‌ترین روزهای یخبندان با ۱۷ روز در بهمن ماه و کل روزهای یخبندان منطقه در طول سال ۵۳ روز می‌باشد.

اقلیم منطقه با روش دومارتن خشک و سرد و با روش آمبرژه خشک تعیین شد. بر اساس منحنی آمبروترمیک ماه‌های آذر تا فروردین بارندگی بیش‌تر از دما است بنابراین این دوره را از دوران مرطوب سال به حساب می‌آید. از اردیبهشت ماه تا آبان ماه دمای هوا بیش از بارندگی است پس این دوره را می‌توان جزء دوران خشک سال دانست. (بی‌نام ۸۵-۱۳۸۴). برای شناسایی و معرفی فلور منطقه، جمع‌آوری گونه‌های گیاهی از اسفند ماه ۱۳۸۵ تا شهریور ماه ۱۳۸۶ به تناوب زمانی از تمام نقاط مناطق مورد مطالعه انجام شد. با مراجعه به مناطق ضمن همراه

بردن وسایل مورد نیاز، نمونه‌های گیاهی کامل (دارای ساقه، ریشه، برگ و در صورت امکان میوه) جمع‌آوری شد سپس نمونه‌ها با استفاده از وسایل لازم پرس و خشک شده و بعد از آماده شدن به بخش هرباریوم پژوهشکده علوم گیاهی در دانشگاه فردوسی مشهد منتقل شده و سپس با استفاده از فلورهای معتبر (دیویس و کالن، ۱۳۷۰؛ قهرمان، ۱۳۷۳؛ مظفریان، ۱۳۷۳) و فلور ترکیه (Davis, 1965-1988) و ایران (Parsa, 1986) و فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-1988) و فلور عراق (Townsend & Guest 1965-1985) شناسایی شدند.

اشکال زیستی گیاهان منطقه‌ی مورد مطالعه بر اساس سیستم Raunkiaer تعیین شد (Raunkier, 1934). در این سیستم گیاهان بر اساس موقعیت جوانه‌های تجدید حیات‌کننده به ۵ دسته‌ی فانروفیت‌ها، کامفیت‌ها، همی‌کریپتوفیت‌ها، ژئوفیت‌ها و تروفیت‌ها تقسیم می‌شوند (مبین، ۱۳۶۰). علاوه بر این کوروتیپ گونه‌های گیاهی بر اساس تقسیم‌بندی نواحی رویش توسط Akhani (۱۹۹۸) و Zohary (۱۹۶۳ و ۱۹۷۳) تعیین شد.

نتایج

شناسایی فلور این منطقه نشان داد که در منطقه‌ی معدن مس ۳۹ خانواده شامل ۸ خانواده تک لپه‌ای و ۳۰ خانواده دو لپه‌ای و ۱ خانواده نهانزاد آوندی و ۱۲۱ جنس شامل ۲۰ جنس تک لپه و ۱۰۰ جنس دو لپه و ۱ جنس نهانزاد آوندی و ۱۵۹ گونه گیاهی شامل ۲۶ گونه تک لپه و ۱۳۲ گونه دو لپه و ۱ گونه نهانزاد آوندی حضور دارد. در جدول ۱ اسامی گیاهان این منطقه به صورت الفبایی و به ترتیب خانواده و نام علمی تنظیم شده است. در این فهرست علاوه بر نام تاکسون‌ها، به شکل زیستی هر گونه نیز اشاره شده است هم‌چنین در نمودارهای ۱ و ۲ فراوانی گونه‌های تیره‌های گیاهی و طیف زیستی گیاهان این منطقه نشان داده شده است.

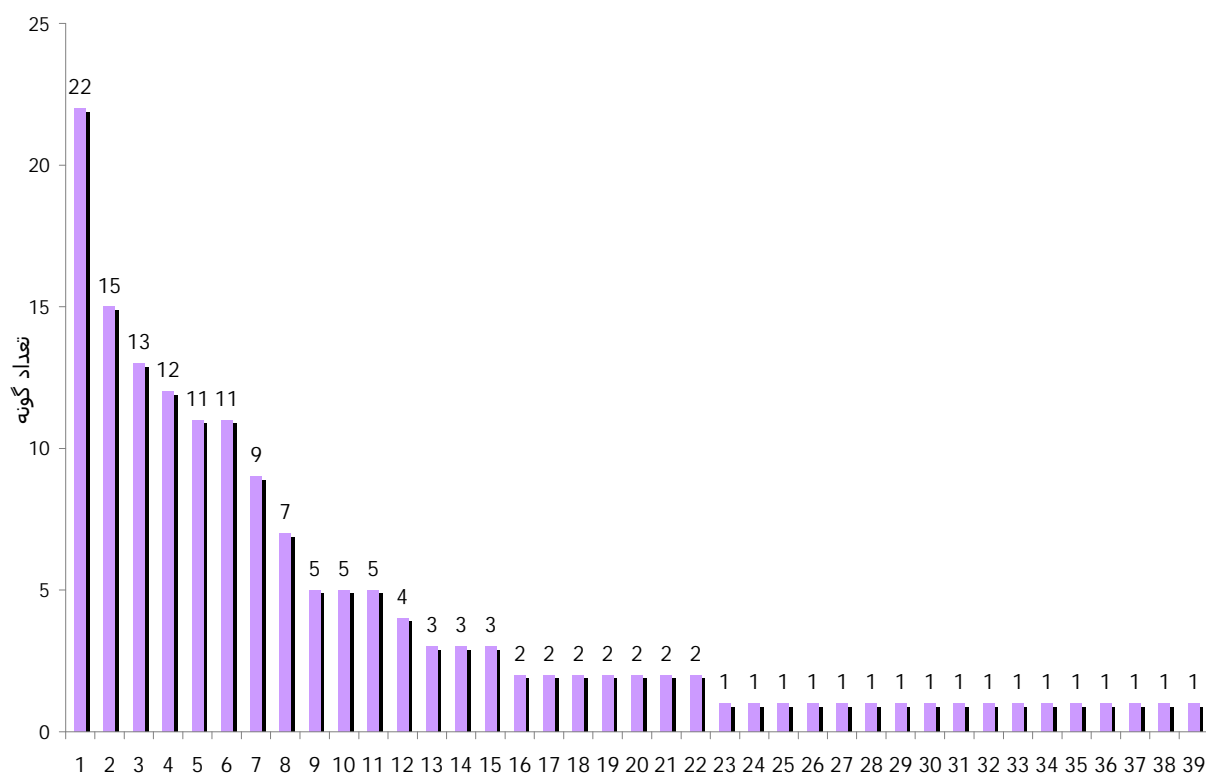
نمودار ۱ نشان می‌دهد که در منطقه‌ی معدن مس تکنار بیش‌ترین گونه‌ها در تیره Asteraceae با تعداد ۲۲ گونه (۱۳,۸۴) و هم‌چنین ۱۷ تیره با ۱ گونه (هر کدام ۰,۶۳) دیده می‌شود.

نمودار ۲ نشان می‌دهد که در منطقه معدن مس تکنار تروفیت‌ها بیش‌ترین درصد یعنی ۶۰,۳۸ درصد (۹۶ گونه) فلور را تشکیل می‌دهد و فانروفیت‌ها کم‌ترین درصد یعنی ۳,۷۷ درصد (۶ گونه) فلور را تشکیل می‌دهد. هم‌چنین سایر اشکال زیستی گیاهان منطقه معدن مس شامل، ۲۰,۷۵٪ همی‌کریپتوفیت، ۹,۴۳٪ ژئوفیت، ۵,۶۶٪ کامفیت می‌باشد.

عوامل اقلیم، آب و بستر به عنوان عوامل اصلی و عوامل تعیین کننده‌ای مانند ارتفاع، شیب (درصد شیب و جهت شیب)، عوامل خاک شناختی شامل pH، بافت، درصد مواد آلی و غیره در تنوع فلوریستیک منطقه مؤثر بوده‌اند (عطری و صفی‌خانی، ۱۳۷۸).

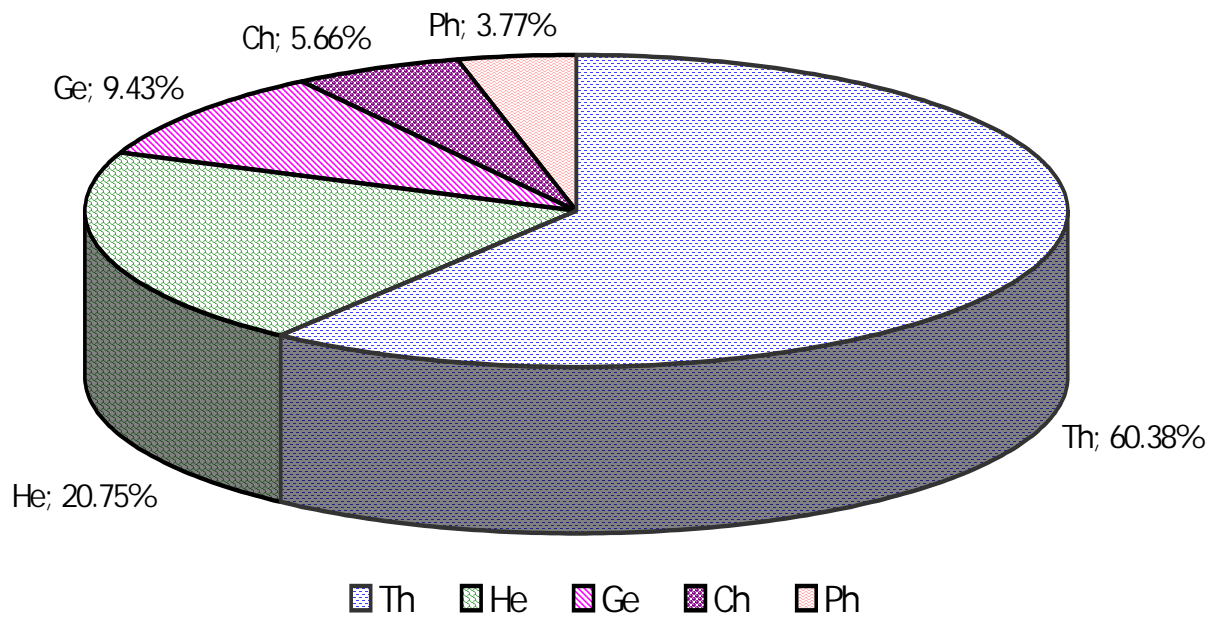
فراوانی تیره‌ی *Asteraceae* می‌تواند مربوط به چرای زیاد در منطقه و درصد بالای تخریب پوشش گیاهی منطقه باشد. تروفیت‌ها بیش‌ترین و فانروفیت‌ها کم‌ترین شکل زیستی گیاهان منطقه را تشکیل می‌دهند. فراوانی تروفیت‌ها حاکی از تخریب‌هایی است که در منطقه صورت گرفته. علاوه بر این، کمی بارش‌ها، خشکسالی‌های اخیر و در نتیجه کوتاه بودن فصل رویش سبب شده این گیاهان در منطقه غالب شدند و با توجه به کم بودن آستانه تحملشان نسبت به گرما سیکل حیاتی خود را به سرعت تکمیل کرده و همزمان با اوج گرما خزان کنند.

طیف شکل زیستی این منطقه نشانگر فلور تیپیک مناطق خشک و بیابانی است که در آن تروفیت‌ها بیش‌ترین سهم را دارند. مطالعه‌ی فلور و پوشش گیاهی مناطق بیابانی توسط برخی از پژوهشگران فراوانی شکل زیستی تروفیت را نسبت به سایر شکل‌های زیستی در این مناطق را مورد تأیید قرار می‌دهد (عصری و جلیلی و اسدی، ۱۳۷۹؛ Ifalwagy & Moustafa & Kamel, 1982) پس از تروفیت‌ها همی‌کرپتوفیت‌ها بیش‌ترین فراوانی را دارند این دو شکل زیستی از خشکی گریزان هستند. در مقابل گیاهان کامفیت و فانروفیت که درصد کم‌تری از فلور منطقه را تشکیل می‌دهند، تحمل کننده‌ی خشکی هستند این گروه از گیاهان به دلیل سازگاری کم‌تر در مقایسه با گروه‌های قبلی آستانه تحمل مشخصی نسبت به شرایط خشک دارند و با افزایش شرایط نامساعد زیستی محکوم به مرگ هستند.



- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| 1=Asteraceae | 2=Poaceae | 3=Lamiaceae | 4=Boraginaceae |
| 5=Brassicaceae | 6=Fabaceae | 7=Caryophyllaceae | 8=Apiaceae |
| 9=Papaveraceae | 10=Ranunculaceae | 11=Liliaceae | 12=Scrophulariaceae |
| 13=Euphorbiaceae | 14=Geraniaceae | 15=Rubiaceae | 16=chenopodiaceae |
| 17=Cucurbitaceae | 18=Fumariaceae | 19=Podophyllaceae | 20=Rosaceae |
| 21=Solanaceae | 22=Valerianaceae | 23=Zygophyllaceae | 24=Alliaceae |
| 25=Asphodellaceae | 26=Colchicaceae | 27=Iridaceae | 28=Ixioliriaceae |
| 29=Plumbaginaceae | 30=Polygonaceae | 31=Moraceae | 32=Malvaceae |
| 33=Primulaceae | 34=Tamaricaceae | 35=Ephedraceae | 36=Dipsacaceae |
| 37=Hyacinthaceae | 38=.Anacardiaceae | 39=Asclepiadaceae | |

نمودار ۱ - فراوانی تعداد گونه‌های تیره‌های گیاهی فلور منطقه معدن مس



نمودار ۲- بررسی طیف زیستی گیاهان منطقه معدن مس تکنار

جدول ۱- لیست اسامی گونه‌های گیاهی، شکل زیستی و کوروتیپ آن‌ها در منطقه معدن مس تکنار

گونه‌های گیاهی	شکل	کوروتیپ
دو لپه‌ای‌ها	زیستی	
Anacardiaceae		
<i>Pistacia atlantica sub sp. Mutica</i> Rech.f. چتلاقوش	Ph	IT
Apiaceae		
<i>Bunium</i> sp.	He	
<i>Bunium persicum</i> (Boiss.) B.fedtsch سیاه‌زیره	He	IT
<i>Eryngium bungei</i> Boiss. زول خراسانی	He	IT
<i>Ferula foetida</i> (Bunge.)Regel. آنغوزه	He	IT
<i>Ferula galbanifua</i> Boiss.&Buhse باریجه	He	ES(M)
<i>Scandix stellata</i> Banks. & Soland. شانه ونوس ستاره‌ای	Th	IT,M
<i>Zosima absinthifolia</i> (Vent.)Link. شبه گلپر	He	IT
Asclepiadaceae		
<i>Vincetoxicum pumilum</i> (Wall.) Rech.f.	He	IT[ES]
Asteraceae		
<i>Aegopordon berardioudes</i>	He	
<i>Anthemis odontostephana</i> Boiss. بابونه تاج دندان	Th	IT,SS
<i>Anthemis rhodocentra</i> Iranshahr	Th	IT
<i>Artemisia aucheri</i> Bioiss. درمنه کوهی	Ch	IT
<i>Artemisia sieberi</i> Besser. درمنه دشتی	Ch	IT-M-SS
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Th	IT-M,[ES-SS]
<i>Cousinia lachnosphaera</i> Bunge.	He	IT
<i>Crepis kotschyana</i> (Boiss.) Boiss. ریش قوچ براز جانی	Th	IT
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock.	Th	IT-M
<i>Cymbolaena griffithii</i> (A.Gray)Wagenitz.	Th	
<i>Echinops cephalotes</i> شکر تیغال	He	IT
<i>Filago</i> sp.	Th	ES-IT-M
<i>Garhadiolus angulosus</i> Jaub. &Spach.	Th	IT
<i>Gundelia tournefortii</i> کنگر	He	IT
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	Th	IT(SS)
<i>Koelpinia tenuissima</i> Pavl. & Lipsch. هزار پایی ظریف	Th	IT
<i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. &Spach.i	He	IT
<i>Phagnalon nitidum</i>	He	SS-IT
<i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C.A.Mey.	Ge	IT

گونه‌های گیاهی	شکل	کورتیپ
دو لپه‌ای‌ها	زیستی	
<i>Senecio glaucus</i> L.	Th	IT-M-SS
<i>Taraxacum</i> Sp.	Th	IT
<i>Zoega purpurea</i> Fresen. خورشید صبح ارغوانی.	Th	IT,SS
Boraginaceae		
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	Th	ES-M-IT
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Th	IT-M-ES
<i>Heterocaryum sessile</i> Vatke.	Th	IT
<i>Lappula ceratophora</i> (M.Pop.) M.Pop.	Th	IT
<i>Lappula drabovii</i> M.Pop. ex Paul.	Th	
<i>Lappula sinaica</i> (Dc.) Ascher. ex Schweinf.	Th	IT
<i>Lappula spinocarpus</i> (Forssk.) Ascher. & O.Kuntze.	Th	IT,SS
<i>Microparacaryum salsum</i> (Boiss.) Hilger. & Podlech.	Th	
<i>Nonnea caspica</i> (Willd.) G.Don.	Th	IT
<i>Paracaryum</i> Sp.	Th	
<i>Paracaryum salsum</i> Boiss.	Th	IT
<i>Rochelia bungei</i> Trautv.	Th	IT
Brassicaceae		
<i>Aethionema carneum</i> (Banks. & Soland.) B.Fedtsch.	Th	IT
<i>Alyssum heterotrichum</i> Boiss.	Th	IT
<i>Alyssum linifolium</i> Steph. ex Willd.	Th	IT, M
<i>Alyssum marginatum</i> Steud Ex Boiss. قدومه پا کوتاه.	Th	IT
<i>Clypeola aspera</i> (Grauer) Turrill	Th	IT
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Th	IT-M
<i>Erophila verna</i> (L.) Besser.	Th	ES-IT-M
<i>Leptuleum filifolium</i> (Willd.) Dc.	Th	IT(SS)
<i>Malcolmia africana</i> (L.) R.Br.	Th	IT, M, SS
<i>Malcolmia scorpioides</i> (Bunge.) Boiss.	Th	IT
<i>Olimarabidopsis pumila</i> (Stephan.) Al. Shehbaz et al.	Th	
Caryophyllaceae		
<i>Acanthophyllum gracile</i> Bunge ex Boiss.	Ch	
<i>Acanthophyllum lilacinum</i> Schischk.	Ch	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Th	PL
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf.	Th	IT
<i>Holosteum glutinosum</i> (M.B.) Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT
<i>Mesostemma kotschyanum</i> (Fenzl. in Boiss.) Vved.	He	IT
<i>Minuartia meyeri</i> (Boiss.) Bornm.	Th	IT
<i>Silene conoidea</i> L.	Th	IT, M
<i>Spergularia bocconii</i> (Scheele) Ascherson. & Graebner.	Th	

گونه‌های گیاهی	شکل	کورتیپ
دو لپه‌ای‌ها	زیستی	
Chenopodiaceae		
<i>Salsola crassa</i> M.B. شور	Ch	IT
<i>Salsola tomentosa</i>	Ch	IT
Cucurbitaceae		
<i>Bryonia monoica</i> Aitch. & Hemsl.	He	IT
<i>Citrullus colocynthis</i> هندوانه ابو جهل	He	SS(M)
Dipsacaceae		
<i>Scabiosa prophyronaura</i> Blakelock.	Th	SS-IT
Euphorbiaceae		
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Rafin.	Th	IT-M-SS
<i>Euphorbia densa</i> Schrenk.	Th	IT
<i>Euphorbia szovitsii</i> Fisch. & Mey.	Th	IT
Fabaceae		
<i>Alhaji cameleruns</i>	He	IT
<i>Astragalus arigyroides</i> G.Beck.	Th	
<i>Astragalus (sect.Hispiduli)bakaliensis</i>	Th	
<i>Astragalus (sect.Annulares)campylorrhynchus</i>	Th	IT
<i>Astragalus(sect.Ankylotus)commixtus</i> Bunge	Th	IT
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss.	Ch	
<i>Astragalus (sect.Oxyglottis) oxyglottis</i>	Th	IT-M
<i>Astragalus (sect.Sesamei)triboluides</i> Delile.	Th	IT,SS
<i>Medicago radiate</i> L.	Th	IT
<i>Onobrychis tavernieraefolia</i> Stocks ex Boiss.	Th	IT
<i>Trigonella monantha</i> C.A.Mey. شنبلیله کک گل	Th	IT
Fumariaceae		
<i>Corydalis aitchisonii</i> M.Pop.	Th	IT
<i>Fumaria asepala</i> Boiss.	Th	M-IT
Geraniaceae		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.)L.her.ex Aiton	Th	ES,IT,M
<i>Erodium malacoides</i> (L.)L.Her	Th	M-IT(ES)
<i>Geranium rotundifolium</i> L. سوزن چوپان برگ دایره‌ای	Th	IT,M,ES
Lamiaceae		
<i>Acinos graveolens</i> (M.B.) Link.	Th	M-IT
<i>Drepanocaryum sewerzowii</i> (Regel)Pojark.	Th	IT
<i>Eremostachys macrophylla</i> Montbr.& Auch.	He	IT
<i>Hymenocrater platystegius</i> Rech.f.	He	IT
<i>Lallemantia royleana</i> (Benth.in wall.)Benth. بالنگو	Th	IT

گونه‌های گیاهی	شکل	کوروتیپ
دو لپه‌ای‌ها	زیستی	
<i>Lamium amplexicaule</i> L. گزنه سای ساقه آغوش	Th	SCO
<i>Nepeta bracteata</i> Benth.	Th	IT
<i>Nepeta persica</i> Boiss.	He	IT
<i>Salvia chloroleuca</i> Rech.f. & Aellen.	He	IT
<i>Salvia leriifolia</i> Benth.	He	IT
<i>Salvia reuterana</i> Boiss.	He	IT
<i>Teucrium polium</i> L. مریم نخودی	He	IT,M
<i>Ziziphora tenuior</i> L. کاکوتی	Th	IT
Moraceae		
<i>Ficus carica</i> L.	Ph	IT-M
Malvaceae		
<i>Althaea</i> sp.	He	IT
Papaveraceae		
<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C.A.Mey.	Th	IT
<i>Hypecum pendulum</i> L.	Th	IT-M
<i>Papaver pavoninum</i> Fisch. & C.A.Mey.	Th	IT
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) Dc. Subsp.dodecandra(Forssk.)Maire.	Th	IT-M-SS
<i>Roemeria refracta</i> Dc.	Th	IT
Plumbaginaceae		
<i>Acantholimon spinicalyx</i> Koeie & Rech.f.	Ch	IT
Polygonaceae		
<i>Polygonium</i> Sp.	He	
Podophyllaceae		
<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.)Spach.	Ge	IT
<i>Leontice leontopetalum</i> L. subsp. ewersmannii (Bunge.)Coode.	Ge	IT
Primulaceae		
<i>Androsace maxima</i> L.	Th	ES-IT-M
Rosaceae		
<i>Amygdalus scoparia</i> spach. بادام کوهی	Ph	IT
<i>Amygdalus spinosissima</i> Bunge.	Ph	IT
Rubiaceae		
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) Dc.	Th	IT,M
<i>Galium setaceum</i>	Th	M-IT(SS)
<i>Galium tricornutum</i> Dandy.	Th	M-IT(ES,SS)
Ranunculaceae		
<i>Adonis scorbiculata</i> Boiss.	Th	IT
<i>Anemone petiolulosa</i> Juz.	Ge	

گونه‌های گیاهی	شکل	کورتیپ
دو لپه‌ای‌ها	زیستی	
<i>Ceratocephala falcate</i> (L.) Pers.	Th	IT,M-ES
<i>Nigella integrifolia</i> Regel.	Th	IT
<i>Thalictrum isopyroides</i> C.A.Mey.	Th	IT
Scrophulariaceae		
<i>Linaria kavirensis</i> Hamdi. &Assadi.	Th	
<i>Linaria simplex</i>	Th	IT-M
<i>Veronica capillipes</i> Nevski.	Th	IT
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss.	He	IT
Solanaceae		
<i>Hyoscyamus pusillus</i> L.	Th	IT[SS]
<i>Lycium depressum</i> Stocks.	Ph	IT
Tamaricaceae		
<i>Tamarix galica</i>	Ph	
Valerianaceae		
<i>Valerianella cymbicarpa</i> C.A.Mey.	Th	IT
<i>Valerianella oxyrrhyncha</i>	Th	IT
Zygophyllaceae		
<i>Peganum harmala</i> L.	He	IT,SS,M
تک لپه‌ای‌ها		
Alliaceae		
<i>Allium</i> sp.	Ge	IT
Asphodelaceae		
<i>Eremorus luteus</i> Baker.	Ge	IT
Colchicaceae		
<i>Colchicum robustum</i> (Bunge.)Stefanov.	Ge	IT
Hyacinthaceae		
<i>Bellevalia soviczii</i> Woron.	Ge	IT
Iridaceae		
<i>Iris songarica</i> زنبق	Ge	IT
Ixioliriaceae		
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.)Herb. خیارک	Ge	IT
Liliaceae		
<i>Gagea reticulata</i> (Pall.)Schultes.	Ge	IT-SS
<i>Gagea stipitata</i> Merckl. Ex Bunge.	Ge	IT
<i>Tulipa lebmanniana</i> Merckl.	Ge	IT
<i>Tulipa micheliana</i> Hoog.	Ge	IT
<i>Tulipa wilsoniana</i> Hoog.	Ge	IT

گونه‌های گیاهی	شکل زیستی	کورتیپ
Poaceae		
<i>Boissiera squarroza</i> (Banks et sonland)Nevski. گندمی یکساله.	Th	IT
<i>Bromus japonicus</i>	Th	PL
<i>Bromus rubens</i>	Th	M-IT-SS
<i>Bromus tectorum</i> L. جارو علفی بامی.	Th	ES-IT-M
<i>Eremopyrum orientale</i>	Th	IT[M]
<i>Hordeum murinum</i>	Th	IT-M
<i>Melica persica</i> Kunth. ملیکا	He	IT
<i>Nardurus subulatus</i> (Banks.&Soland.)Bor.	Th	
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Th	
<i>Poa</i> sp.	He	
<i>Poa bulbosa</i> L. چمن پیازک دار.	He	IT,ES,M
<i>Rostraria cristata</i> (syn.Lophochloa pheloides)	Th	
<i>Schismus arabica</i> Nees.	Th	IT
<i>Stipa parviflora</i> Desf. استپی کویری.	He	IT,M
<i>Vulpia persica</i> (Boiss.&Buhse)V.Krecz.&Bobrov دم روباهک جندقی	He	IT
بازدانگان		
Ephedraceae		
<i>Ephedra major</i> Host.	Ch	IT(M,ES)

شکل زیستی: Ch=کامفیت، Ge=ژئوفیت، He=همی کریپتوفیت، Ph=فانروفیت، Th=تروفیت
 عنصر کورولوژیک: COSM=جهانی، ES=اروپا-سیبری، IT=ایران-تورانی، M=مدیترانه‌ای، SS=صحرا - سندی،
 SCO=نیمه جهانی، PL=چند ناحیه‌ای

منابع

- بی.نام. ۱۳۸۴-۸۵، بازنگری طرح احیاء و بهره‌برداری آنگوزه درونه شهرستان بردسکن.
- دیویس، پی.اچ.، کالن، جی.، ۱۳۷۰، شناخت تیره‌های گیاهان گلدار، ترجمه: راشد، م.ح و اکبرزاده، م، دانشگاه فردوسی مشهد.
- رضوانیان، ص.، ۱۳۷۸، بررسی فلورستیک منطقه شهرستانک و تعیین طیف رویشی آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- عصری، ی.، حمزه، ب.، ۱۳۷۸، جوامع گیاهی نورالدین آباد گرمسار، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شماره ۴۴، صص ۱۰۰-۱۰۴.
- عصری، ی.، جلیلی، ع.، اسدی، م.، ۱۳۷۹، نگرشی بر فلور ذخیره گاه بیوسفر توران، فصلنامه پژوهش و سازندگی، شماره ۴۷، صص ۴-۱۹.
- عطری، م.، صفی‌خانی، ک.، ۱۳۷۸، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی اکوفیتوسوسیولوژی پوشش گیاهی استان همدان (فاز دوم: منطقه کیان نهاوند)، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان همدان.
- قهرمان، ا.، ۱۳۸۳، کورموفیت‌های ایران - سیستماتیک گیاهی، جلد ۳-۱، نشر دانشگاهی.
- مبین، ص.، ۱۳۶۰، جغرافیای گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۹۰۲، ۲۷۱ ص.
- مظفریان، و.، ۱۳۷۳، رده‌بندی گیاهی، کتاب دوم: دو لپه‌ای‌ها، نشر دانش امروز.

Akhani, H. 1998. Plant biodiversity of Golestan National park, Iran. *Stapfia*.

Davis, P. H. 1965-1988; *Flora of Turkey*, vols 1-10, University.

Hajiboland, R., Manafi, M. h., 2007. Flora of heavy metal-rich soils in NW Iran and some potential hyper-accumulator and accumulator species. *Acta Bot. Croat.* 66 (2), 177-195.

Ifalwagy, R. Moustafa, A. F. & Kamel, S. m. 1982. On the desert vegetation in Kuwait. *Journal of Arid Environmtes*, 5:95-107.

Parsa, A. 1986; Flora of Iran. vol: 2 , Tehran-Iran.

Raunkier, C.1934; Life forms of plants. Oxford University press.

Rechinger, K. H.1963-1988; Flora Iranica, voles :1-173. Akademische druck-u. Verlagsanstalt Graz-Austria.

Townsend, C. C. & Guest, E. 1965-1985; Flora of Iraq, vols: 1-9.Baghdad, M. of Agriculture and agrarian reform, Baghdad.

Zohary,M. 1973; Geobotanical foundations of the Middle East,2vols.Stuttgart,739p.

Zohary M. 1963; On the geobotanical structure of Iran . Bulletin ofthe Research Council of Israel,section D,Botany supplement.113p.