

بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اثر طبیعی ملی خشکه‌داران (تنکابن)

مریم رضائزاد¹، حبیب زارع²، طیبه امینی اشکوری³، غلام رضا بخشی خانیکی⁴

چکیده

اثر طبیعی ملی خشکه‌داران با وسعت 265 هکتار در 12 کیلومتری شرق تنکابن واقع و در سال 1349 به عنوان اثر طبیعی ملی معرفی شده است. گونه‌های غالب درختی در این جنگل توسکا، لرگ و انجیلی هستند. تاکنون مطالعه‌ای کامل و جامع بر روی رستنی‌های این اثر انجام نشده است. در این خصوص مطالعه‌های فلورستیک دقیق بر روی پوشش گیاهی منطقه انجام گرفت. نتایج حاصل از بررسی‌های فلورستیک شناسایی تعداد 149 گونه گیاهی از 124 جنس و 63 تیره بود. تیره‌های Rosaceae، Poaceae، Papilionaceae و Asteraceae از مهمترین تیره‌های موجود در سطح جنگل بودند که بیشترین تعداد گونه را به خود اختصاص داده‌اند. شکل‌های زیستی منطقه با استفاده از روش رانکیه بررسی شد و دو فرم همی کریپتوفیت و فانروفیت از مهمترین شکل‌های زیستی منطقه بودند. نتایج مطالعه‌های کورولوژیک نشان داد که کوروتیپ‌های اروپا - سیبری؛ اروپا - سیبری، مدیترانه ای، ایران - تورانی و سپس چند منطقه‌ای از مهمترین کوروتیپ‌های سازنده ساختار کورولوژیک جنگل خشکه‌داران هستند.

کلمات کلیدی: اثر طبیعی ملی، فلورستیک، خشکه داران، کوروتیپ، شکل زیستی

1- کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی، دانشگاه پیام نور مرکز تهران - نویسنده مسئول pooneh_pp1@yahoo.com

2- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، باغ گیاه شناسی نوشهر

3- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، باغ گیاه شناسی نوشهر

4- عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

مقدمه

منطقه خشکه‌داران در ۱۲ کیلومتری شرق تنکابن واقع شده‌است، در سال ۱۳۴۹ به دلیل موقعیتش به اثر طبیعی ملی خشکه‌داران تغییر یافت. این جنگل نمونه‌ای از جنگل‌های جلگه‌ای در منطقه رویشی هیرکانی است که از جنبه‌های مختلف زیستی دارای اهمیت است. همچنین به دلیل موقعیت خاصی که دارد می‌تواند به‌عنوان یک مرکز آموزشی و پژوهشی در جهت خدمت به مراکز تحقیقاتی کشور عمل نماید. با توجه به این‌که افزایش اطلاعات در زمینه منابع طبیعی می‌تواند در مدیریت این عرصه‌های حفاظت شده مفید واقع گردد، یکی از راه‌های مناسب جهت رسیدن به این هدف آگاهی از وضعیت پوشش گیاهی و ترکیب فلورستیک گیاهان موجود، وضعیت ساختاری گونه‌ها و شکل‌های زیستی و در نهایت نوع و چگونگی انتشار جغرافیایی آنها در اکوسیستم‌ها از مهمترین زمینه‌های مطالعاتی در زمینه مطالعات فلورستیک است. با توجه به نقش و اهمیت ترکیب فلورستیک عرصه‌های طبیعی و مناطق جنگلی و نیز اهمیت و نقش این گیاهان جهت مدیریت بهینه و چند منظوره‌ای اکوسیستم‌ها، داشتن اطلاعات جامع و دقیق از وضعیت ترکیب و گونه‌های موجود در منطقه امری ضروری است، بر همین اساس هدف از انجام این مطالعه تهیه فهرستی دقیق از وضعیت فلورستیک منطقه، شکل‌های زیستی و نقش ساختاری رویش‌های منطقه و نیز بررسی پراکنش جغرافیایی و منشا گونه‌های گیاهی تشکیل دهنده این اکوسیستم منحصر به فرد و بازمانده از جنگل‌های باستانی است.

مواد و روش‌ها

این منطقه با مساحتی در حدود ۲۶۵ هکتار از محدود مناطقی است که توسط سازمان حفاظت محیط زیست حفظ می‌شود. این عرصه در طول جغرافیایی $51^{\circ} 02' 30''$ تا $51^{\circ} 5' 00''$ و عرض جغرافیایی $36^{\circ} 42' 30''$ تا $36^{\circ} 45' 00''$ واقع است و از شمال به جاده اصلی چالوس - تنکابن و از سایر جهتها به زمین‌های کشاورزی و باغ‌های کیوی محدود است. ارتفاع منطقه به دلیل جلگه‌ای بودن بین ۲۰ تا ۵۰ متر از سطح دریا در تغییر است. از نظر شیب کاملاً مسطح می‌باشد و شیب آن در اکثر نقاط در حدود ۱٪ در جهت شمال می‌باشد. میزان بارندگی در این ناحیه بیش از ۱۲۰۰ میلی‌متر است. آسمان اغلب ابری و بیشتر بارندگی در فصل پاییز و زمستان و اواخر تابستان است. در مجموع آب و هوای مرطوب و معتدل مخصوص ناحیه هیرکانی در آن شاخص می‌باشد.

از نظر وضعیت زمین‌شناسی این جنگل جلگه‌ای متعلق به دوره ی کواترنر است. وجود شن و ماسه و سنگ در آن مشهود است لایه‌ها به ترتیب از سطح به عمق به صورت ماسه سنگ شیل آهک کنگلومرا - گرانیت بازالت وجود دارند. از نظر خاک‌شناسی سه نوع خاک را می‌توان برای این منطقه مشخص کرد: خاک ماسه‌ای، خاک چرنوزم و خاک هیدرومورف. قسمت‌های شمالی جنگل دارای خاک ماسه‌ای و سبک و با زهکشی مناسب است. بقیه قسمت‌های جنگل دارای خاک هیدرومورف و چرنوزم هستند.

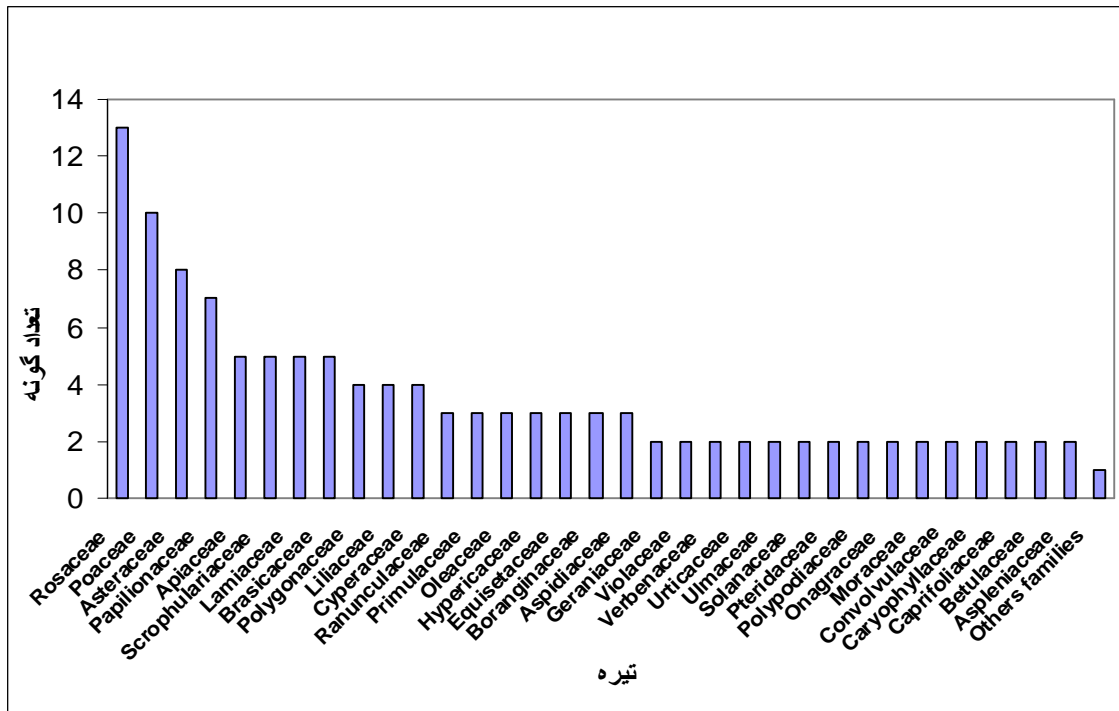
روش تحقیق

به منظور بررسی و معرفی فلور جنگل خشکه‌داران پس از انجام عملیات جنگل پیمایی و بازدید از سطح عرصه عملیات نمونه‌برداری از پوشش گیاهی جنگل انجام شد. به این صورت که کلیه گونه‌های گیاهی موجود در سطح عرصه در طی سه مقطع زمانی از فصل رویش گیاهی (پاییز، بهار و تابستان) جمع‌آوری و در طبیعت کد گذاری گردید، و پس از پرس و خشک شدن برای شناسایی به هرباریوم باغ گیاه‌شناسی نوشهر منتقل و با استفاده از منابع معتبر گیاه‌شناسی اعم از: فلورهای ایرانیکا [10]، شوروی [8]، ترکیه [7]، عراق [11]، فلسطین [12]، فلور ایران [1] مورد شناسایی قرار گرفتند. همچنین به منظور بررسی ویژگی‌های مربوط به پراکنش جغرافیایی یا کورولوژیک گونه‌ها، کوروتیپ هر گونه نیز با استفاده از روش تقسیم‌بندی مناطق جغرافیایی گیاهی زهری [13] و با استفاده از مجموعه Flora Orientalis Conspectus [13] و فلورهای نامبرده بررسی و مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین به منظور طبقه‌بندی شکل‌های زیستی عناصر گیاهی موجود در جنگل، از روش رانکیه [9] دانشمند دانمارکی که گیاهان را براساس ارتفاع جوانه رویشی از سطح خاک در فصل‌های نامساعد طبقه‌بندی کرد، استفاده شد.

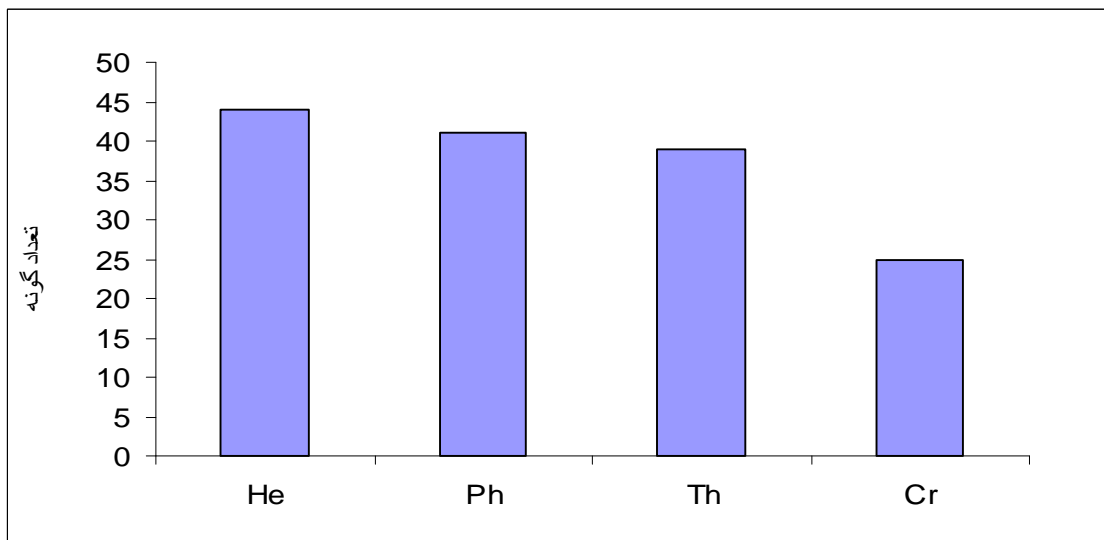
نتایج

نتایج حاصل از نمونه‌برداری پوشش گیاهی در منطقه منجر به شناسایی تعداد 149 گونه از 124 جنس و 64 تیره گیاهی گردید. از مجموع تیره‌های موجود، تیره Rosaceae با تعداد 13 گونه از 9 جنس بزرگترین تیره گیاهی منطقه بود که در کل 8/7% از کل گونه‌های شناسایی شده را به خود اختصاص داده‌اند و تیره‌های Poaceae با 10 گونه از 9 جنس؛ Asteraceae با 8 گونه از 7 جنس و Papilionaceae با 7 گونه از 5 جنس از دیگر تیره‌های بزرگ در منطقه هستند که هر کدام به ترتیب 6/7%، 5/3% و 4/6% از کل گونه‌های منطقه را به خود اختصاص داده‌اند (شکل 1).

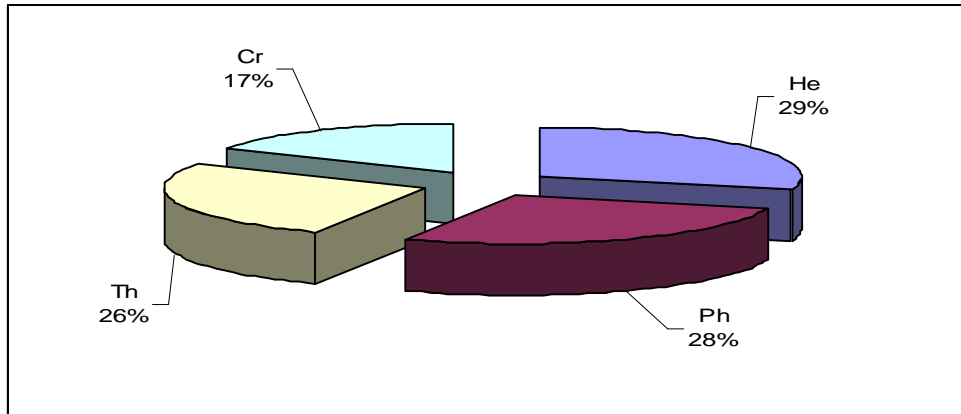
نتایج مطالعه شکل‌های زیستی منطقه نشان داد که از 5 شکل زیستی متعارف در این روش، تعداد 4 شکل زیستی در منطقه دیده شده‌است. در این رابطه شکل‌های زیستی همی کریپتوفیت، فانروفیت، تروفیت و کریپتوفیت به ترتیب با: 44، 41، 39، 25 گونه از مهمترین شکل‌های زیستی تشکیل دهنده ساختار رویشی و فیزیونومی جنگل خشکه‌داران هستند. در شکل‌های 2 و 3 درصد حضور و طیف زیستی عناصر گیاهی اثر طبیعی ملی خشکه‌داران نشان داده شده‌است.



شکل ۱- نمایش تعداد گونه‌های موجود در هر تیره در منطقه مورد مطالعه



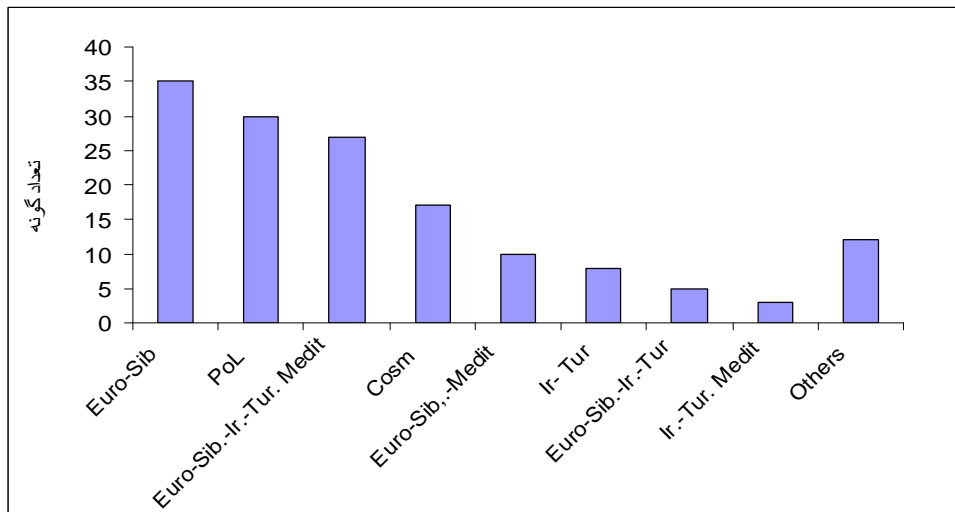
شکل ۲- تعداد حضور شکل‌های زیستی منطقه مورد مطالعه



شکل 3 - طیف زیستی عناصر گیاهی اثر طبیعی ملی خشک‌داران

همی کریپتوفیت = He فانروفیت = Ph تروفیت = Th کریپتوفیت = Cr

نتایج حاصل از طبقه‌بندی کورولوژیک گونه‌ها با استفاده از روش زهری [13]، در شکل 4 آورده شده‌است. چنانچه در شکل 4 نشان داده شده، کوروتیپ اروپا-سیبری با تعداد 35 گونه (23%)، بیشترین تعداد گونه را به خود اختصاص داده‌است. بعد از آن کوروتیپ چند منطقه‌ای با تعداد 30 گونه (20%)، کوروتیپ اروپا-سیبری، مدیترانه‌ای، ایرانو-تورانی با 27 گونه (18%)، جهان وطن با 17 گونه (11%)، اروپا-سیبری، مدیترانه‌ای با 10 گونه (6/7%)، ایرانو-تورانی با 8 گونه (5%) و ایرانو-تورانی-مدیترانه‌ای با 3 گونه (2%) از گونه‌های منطقه را به خود اختصاص داده‌اند (شکل 4).



شکل 4 - طیف کورولوژیک عناصر گیاهی منطقه مورد مطالعه

از مجموع 149 گونه شناسایی شده از سطح منطقه، عناصر انحصاری¹ تنها 6/7 درصد از کل گونه‌های منطقه را به خود اختصاص داده‌اند.

¹ Endemic

بحث و نتیجه گیری

جنگل خشکه داران با وسعت 265 هکتار 1/5 درصد از کل سطح آثار طبیعی ملی موجود در ایران را در بر می گیرد. این جنگل بخشی از اکوسیستم مرطوب جنگل های جلگه ای هیرکانی است و به علت بالا بودن میزان بارش و به تبع آن بالا بودن آب های سطحی و زیر زمینی از فلور نسبتا غنی و وضعیت تقریبا متعادلی برخوردار است. تحقیقات فلورستیک زیادی در عرصه های کم ارتفاع و جلگه ای جنگل های شمال و پارک های جنگلی صورت نگرفته است.

مهمترین بررسی انجام گرفته در استان اجرای طرح جمع آوری و شناسایی گیاهان استان مازندران جهت تشکیل هرباریوم امینی و همکاران (5) است که تعداد 1522 گونه گیاهی از کل استان شناسایی شد که تیره های Papilionaceae، Poaceae، Asteraceae از مهمترین تیره های موجود در سطح استان مازندران بودند.

امینی (4) در بخشی از تحقیق خود، در مناطق ساحلی مجاور پارک جنگلی سی سنگان، به بررسی فلورستیک گونه های گیاهی منطقه پرداخت در این تحقیق تیره های Asteraceae، Poaceae، Rosaceae، Brassicaceae، Papilionaceae، مهمترین تیره های موجود در منطقه بودند، که تیره های اول، دوم و چهارم نیز مشابه تیره های غالب گیاهی در این پژوهش می باشد.

اصغرزاده و همکاران (2) در تحقیق خود در بخشی از پارک جنگلی سی سنگان به بررسی فلورستیک گونه های گیاهی منطقه پرداخت در تحقیق ایشان تیره های Rosaceae، Asteraceae، Lamiaceae و Poaceae مهمترین تیره های موجود در منطقه بودند که تیره های اول، دوم و سوم مشابه تیره های غالب گیاهی در این پژوهش می باشند.

نتایج مربوط به مطالعات شکل های زیستی نشان داده که شکل های زیستی همی کریپتوفیت و فانروفیت از شکل های زیستی غالب در سطح جنگل مورد بررسی هستند که ویژگی های یک جنگل معتدله را به نمایش می گذارند و مشابه تحقیقات انجام شده توسط زارع و همکاران (6)، و اکبری نیا و همکاران (3) غلبه این گروه از شکل های زیستی را در جنگل ها به نمایش گذاشته اند.

گونه های غالب درختی در این جنگل توسکا¹، لرگ² و انجیلی³ هستند. حضور متنوع سرخس ها در این جنگل حاکی از شرایط مناسب و رطوبت فراوان در آن است. یکی از جنبه های مهم و حفاظتی اثر طبیعی ملی خشکه داران حفاظت از گنجینه منحصر به فرد و با ارزش لیلکی (*Gleditschia caspica*) است که در هیچ کجای دنیا نمی توان سراغی از آن گرفت. همچنین غنای بالا و وجود گونه های درختی و درختچه ای متعدد در این جنگل شرایط مناسبی را برای حضور گونه های مختلفی از حیوانات وحشی و پرندگان فراهم نموده است. در این منطقه به دلیل بالا بودن سطح آب های زیرزمینی و مساعد بودن شرایط

¹ *Alnus subcordata*

² *Pterocarya fraxinifolia*

³ *Parrotia persica*

رویشگاهی، درختان به علت فراوانی و دایمی بودن رطوبت دارای ریشه‌دوانی کم و به علت فشردگی و رقابت نوری تنه‌ها اغلب کشیده و تاج باریک بوده که این امر سبب می‌شود مقاومت درختان در مقابل باد و طوفان کم باشد و درختان ریشه‌کن شوند و از سوی دیگر تعدادی از درختان نیز با ایجاد کورچه^۱ در قسمت قاعده و نزدیک سطح زمین، با ایجاد ستون‌هایی در جهت‌های مختلف باعث افزایش پایداری خود در چنین شرایطی می‌شوند. در مجموع یافته‌های حاصل از این پژوهش آن‌قدر با ارزش خواهد بود تا بتواند به عنوان منبعی پایه برای مقایسه و مدیریت در سایر مناطق مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۱- فهرست و مشخصات فلورستیک، کورولوژیک و اشکال زیستی عناصر گیاهی در منطقه مورد مطالعه:
Euro.-Sib (Hycr): اگسین - هیرکانی Hyrc.: هیرکانی Ir.-Tur.: ایران - تورانی Euro.-sib: اروپا - سبیری
Plurire (pol): چند منطقه‌ای Med: مدیترانه‌ای Sino-Jap: چین - ژاپنی Ir.An: ایران - آناتولی
Cosmopolite: جهان وطنی

Ph فانروفیت He همی کریپتوفیت Cr کریپتوفیت Th تروفیت

ردیف	نام علمی	فرم	گوروتیپ
Aceraceae			
۱	<i>Acer velutnum</i> Boiss.	ph	Euro.-Sib. (Hycr)
Aquifoliaceae			
۲	<i>Ilex spiniagera</i> L.	ph	Euro.-Sib. (Hycr.end)
Apiaceae			
۳	<i>Aptium graveolens</i> L.	Cr	Cosm.
۴	<i>Bupleurum exaltatum</i> M.B	He	Euro.-Sib.
۵	<i>Eryngium caucasicum</i> Trautv	He	Ir- Tur.-(Hycr.)
۶	<i>Pimpinella affinis</i> Ledeb	He	Euro.-Sib.(Medit.-Ir-Tur)
۷	<i>Tortilis arvensis</i> (Huds.)Link	Th	PoL.
Araceae			
۸	<i>Arum maculatum</i> L.	Cr	Euro.-Sib
Araliaceae			
۹	<i>Hedera pastuchovii</i> Woron ex.Grossh	ph	Euro.-Sib. (Hycr)
Asclepiadaceae			
۱۰	<i>Vincetoxicum scandens</i> Sommier &	He	Ir.- Tur.
Aspidiaceae			
۱۱	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.)Schott	Cr	Euro.-Sib.
۱۲	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.)Roth	Cr	PoL.
۱۳	<i>Polystichum woronowii</i> Fomin.	Cr	Euro.-Sib. (Eux Hycr)
Aspleniaceae			
۱۴	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Cr	PoL.
۱۵	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.)Newm	Cr	PoL.
Asteraceae			
۱۶	<i>Artemisia annua</i> L.	Th	Euro.-Sib
۱۷	<i>Bidens tripartita</i> L.	He	Euro.-Sib. Med it.-Ir-Tur
۱۸	<i>Conyza bonariensis</i> L.	Th	Cosm.
۱۹	<i>Conyza canadensis</i> (L.)Cronq.	Th	Cosm.
۲۰	<i>Eclipta prostrata</i> (L.)L	Th	Euro.-Sib.Medit.-Ir.-Tur.
۲۱	<i>Lapsana commutis</i> L.	He	Euro.-sib.
۲۲	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.)Bernh.	He	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
۲۳	<i>Xanthium strumarium</i> L.	Th	Cosm.
Athyriaceae			
۲۴	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	Cr	Cosm.
Betulaceae			
۲۵	<i>Alnus glutinosa</i> (L.)Gaerth.	ph	Euro.-sib.
۲۶	<i>Alnus subcordata</i> C.A.Mey.	ph	Euro.-Sib. (Hycr)

¹ Butress

ادامه جدول ۱-

Boraginaceae			
۲۷	<i>Cynoglossum officinalis</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur
۲۸	<i>Myosotis palustris</i> (L.) Nath.	Th	Euro.-Sib.
۲۹	<i>Nonnea lutea</i> (Desr.)Reichenb.	Th	Euro.-Sib.
Brassicaceae			
۳۰	<i>Alliaria petiolata</i> (M.B.)Carara&Grand	He	Euro.-Sib.Medit.-Ir.-Tur
۳۱	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)Medicus	Th	PoL.
۳۲	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Th	Medit.-Euro.-Sib.-(Ir.-Tur.)
۳۳	<i>Hesperis hyrcana</i> Bornm.& Gauba	He	Ir-Tur.
۳۴	<i>Nasturtium officinal</i> (L.)R. BR.	Cr	PoL.
Buxaceae			
۳۵	<i>Buxus hyrcana</i> Pojark.	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
Caesalpinaceae			
۳۶	<i>Gleditschia caspica</i> Desf.	ph	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
Caprifoliaceae			
۳۷	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	(Li)	Euro.-Sib
۳۸	<i>Sambucus ebulus</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit,Cult.
Caryophyllaceae			
۳۹	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Th	PoL.
۴۰	<i>Stellaria media</i> (L.)Cyr.	Th	Cosm.
Chenopodiaceae			
۴۱	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Th	Cosm.
Convolvulaceae			
۴۲	<i>Calyptegia septum</i> (L.)R.Br	He	Cosm.
۴۳	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	He	Medit.-Ir.-Tur
Cornaceae			
۴۴	<i>Cornus austriis</i> Mey.A.C.	Ph	PoL.
Corylaceae			
۴۵	<i>Carpinus betulus</i> L.	Ph	Euro.-Sib.
Crassulaceae			
۴۶	<i>Sedum rubens</i> L.	Th	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Cyperaceae			
۴۷	<i>Carex divulsa</i> L.	Cr	Euro.-Sib.-Medit
۴۸	<i>Carex pendula</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit
۴۹	<i>Carex remota</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit
۵۰	<i>Fimbristylis bismellata</i> (Forssk.)	Th	PoL.
Dipsacaceae			
۵۱	<i>Dipsacus strigosus</i> Willd. extroemer & Schults	Th	Euro.-Sib.
Discoraceae			
۵۲	<i>Tamus communis</i> L.	Cr	Medit.-Ir. Tur,Euro.-Sib.
Ebenacea			
۵۳	<i>Diospyrus lotus</i> L.	Ph	Ir- Tur.-(Hyrc.)
Equisetaceae			
۵۴	<i>Equisetum arvense</i> L.	Cr	Cosm.
۵۵	<i>Equisetum maximum</i> Lam.	Cr	PoL.

ادامه جدول ۱-

۵۶	<i>Equisetum palustre</i> L.	Cr	PoL.
Fagaceae			
۵۷	<i>Quercus castanifolia</i> C.A. Mey.	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc)
Geraniaceae			
۵۸	<i>Erodium cicutarium</i> (L.)L Her	Th	PoL.
۵۹	<i>Geranium dissectum</i> L.	Th	PoL
Hammamelidaceae			
۶۰	<i>Parrotia persica</i> (DC.)CA. Mey.	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
Hypericaceae			
۶۱	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Ph	Euro.-Sib.Medit
Iridaceae			
۶۲	<i>Crocus caspius</i> Fisch& C. A. Mey.	Cr	Ir.- Tur.
Juglandaceae			
۶۳	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.)Spach	Ph	Euro.-Sib. (Eux Hyrc)
Juncaceae			
۶۴	<i>Juncus acutus</i> L.	He	PoL
Lamiaceae			
۶۵	<i>Lamium album</i> L.	Th	Medit.-Ir.-Tur.-Euro-Sib
۶۶	<i>Lycopus europaeus</i> L.	He	Euro.-Sib.
۶۷	<i>Mentha aquatica</i> L.	He	Euro.-Sib-Ir.-Tur.
۶۸	<i>Prunella vulgaris</i> L..	He	Ir.-Tur.(End.).
۶۹	<i>Scutellaria tournefortii</i> Benth	He	Cosm.
Liliaceae			
۷۰	<i>Ornithogalum stententii</i> Freyn&Sint	Cr	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
۷۱	<i>Ruscus hyrcana</i> Pojark.	Ch	Ir.-Tur.
۷۲	<i>Scilla sibirica</i> Andrevs	Cr	Ir.-Tur.
۷۳	<i>Smilax excelsa</i> L.	Ph	Pont.-Ir.-Tur.
Loranthaceae			
۷۴	<i>Viscum album</i> L.	Ph	PoL.
Lythraceae			
۷۵	<i>Lythrum salicaria</i> L.	He	PoL.
Mimosaceae			
۷۶	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Ph	poL
Moraceae			
۷۷	<i>Ficus carica</i> L.	Ph	Ir.-Tur.
۷۸	<i>Morus alba</i> L.	Ph	PoL.
Oleaceae			
۷۹	<i>Jasminum officinale</i> L.	Ph	PoL.
۸۰	<i>Ligustrum lucidum</i> Ait	Ph	PoL
۸۱	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ph	Euro.-Sib.
Onagraceae			
۸۲	<i>Circaea lutetiana</i> L.	Ph	PoL.
۸۳	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Cr	PoL.
Oxalidaceae			
۸۴	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Th	PoL.
Papilionaceae			

ادامه جدول ۱-

۸۵	<i>Lotus corniculatus</i> L.	He	Euro-Sib.Medit.-Ir.-Tur
۸۶	<i>Medicago orbicularis</i> (L.)Bartalini	Th	Ir- Tur.-Euro-Sib.
۸۷	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Th	Euro-Sib.Medit. -Ir.-Tur
۸۸	<i>Medicago sativa</i> L.	He	Ir.-Tur.- Medit- Euro-Sib
۸۹	<i>Melilotus officinalis</i> (L.)Desr.	Th	Euro.-Sib.-Ir.-Tur.
۹۰	<i>Trifolium repens</i> L.	He	Euro.-Sib.-Ir.-Tur. Medit-
۹۱	<i>Vicia sativa</i> L.	Th	PoL.
Phytolaccaceae			
۹۲	<i>Phytolacca americana</i> L.	He	PoL.
Plantaginaceae			
۹۳	<i>Plantago major</i> L.	He	Cosm
Poaceae			
۹۴	<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson.	Th	Euro.-Sib.-Ir.-Tur. Medit.
۹۵	<i>Bromus tectorum</i> L.	Th	Cosm.
۹۶	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cr	Cosm.
۹۷	<i>Glyceria plicata</i> Fries.	He	Euro.-Sib
۹۸	<i>Microstegium vinineum</i> (Trin)A.Camus.	Th	PoL
۹۹	<i>Oplismenus compositum</i> (L.)P.Beauv.	He	Euro.-Sib.Medit.-Ir.-Tur
۱۰۰	<i>Oplismenusundulatifolius</i> (Ard.)P.Beauv	He	Euro.-Sib.Medit.-Ir.-Tur
۱۰۱	<i>Poa annua</i> L.	Th	Cosm.
۱۰۲	<i>Setaria viridis</i> (L.)P.Beauv.	Th	Euro.-Sib.
۱۰۳	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	He	Ir.-Tur. Medit
Polygonaceae			
۱۰۴	<i>Polygonum avicular</i> L.	Th	Cosm.
۱۰۵	<i>Polygonum hydropter</i> L.	Th	PoL.
۱۰۶	<i>Rumex acetosa</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit
۱۰۷	<i>Rumex crispus</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit
Polypodiaceae			
۱۰۸	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	Cr	Euro.-Sib.-Medit
۱۰۹	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Cr	PoL.
Primulaceae			
۱۱۰	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Th	Cosm.
۱۱۱	<i>Primula heterochroma</i> Stapf.	He	Euro-Sib. (Hyrc.end)
۱۱۲	<i>Samolus valerandi</i> L.	He	Cosm.
Pteridaceae			
۱۱۳	<i>Pteris cretica</i> L.	Cr	Euro.-Sib
۱۱۴	<i>Pteris dentata</i> Forssk.	Cr	PoL.
Ranunculaceae			
۱۱۵	<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Th	PoL.
۱۱۶	<i>Ranunculus repens</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit.-Sah-Arab.
۱۱۷	<i>Ranunculus scleratus</i> L.	Th	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Rhamnaceae			
۱۱۸	<i>Paliurus spina-christi</i> Miller.	Ph	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Rosaceae			
۱۱۹	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark	Ph	Cosm.
۱۲۰	<i>Crataegus microphylla</i> C.Koch	Ph	Euro.-Sib. (Eux Hyrc)

ادامه جدول 1-

۱۲۱	<i>Crataegus melanocarpa</i> M.B.	Ph	Euro.-Sib.-Ir.-Tur.
۱۲۲	<i>Cydonta oblonga</i> Mill.	Ph	Ir.-Tur.
۱۲۳	<i>Geum urbanum</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit.-(Ir.-Tur.)
۱۲۴	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer.	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc Pont.)
۱۲۵	<i>Mespilus germanica</i> L.	Ph	Ir.-Tur. Medit.
۱۲۶	<i>Potentilla reptans</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit.-(Ir.-Tur.)
۱۲۷	<i>Prunus spinosa</i> L.	Ph	Euro-Sib.
۱۲۸	<i>Rosa canina</i> L.	Ph	Euro.-Sib.-Medit.-(Ir.-Tur.)
۱۲۹	<i>Rubus caesius</i> L.	Ph	Euro.-Sib.-Medit.-(Ir.-Tur.)
۱۳۰	<i>Rubus hyrcanus</i> Juz	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
۱۳۱	<i>Rubus persicus</i> Boiss	Ph	Euro.-Sib. (Hyrc.end)
Rubiaceae			
۱۳۲	<i>Gallium apariti</i> L.	Th	Euro.-Sib.-Medit.- Ir.-Tur.
Salicaceae			
۱۳۳	<i>Salix aegyptica</i> L.	Ph	Euro.-Sib.Medit.
Scrophulariaceae			
۱۳۴	<i>Rhynchocorys maxima</i> C. Richer.	Th	Ir.-Tur.- Euro.-Sib(Hyrc.End)
۱۳۵	<i>Scrophularia vernalis</i> L.	He	Ir.-Tur.
۱۳۶	<i>Veronica angallis-aquatica</i> L.	Cr	Cosm.
۱۳۷	<i>Veronica persica</i> Poir.	Th	Ir.-Tur.-Cosm.
۱۳۸	<i>Veronica polita</i> Fries.	Th	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Solanaceae			
۱۳۹	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Ph	Cosm.
۱۴۰	<i>Solanum nigrum</i> L.	Th	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Sparganiaceae			
۱۴۱	<i>Sparganium erectum</i> L.	Cr	Euro.-Sib.-Medit.-Ir.-Tur.
Ulmaceae			
۱۴۲	<i>Ulmus minor</i> Miller	Ph	Euro.-Sib.
۱۴۳	<i>Zelkova carpinifolia</i> (Dall.) Dipp.	Ph	Euro.-Sib.-(Eux Hyrc)
Urticaceae			
۱۴۴	<i>Parietaria officinalis</i> L.	He	Medit.
۱۴۵	<i>Urtica dioica</i> L.	He	Cosm.
Verbenaceae			
۱۴۶	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene.	He	Medit.-Ir.-Tur.
۱۴۷	<i>Verbena officinalis</i> L.	He	PoL.
Violaceae			
۱۴۸	<i>Viola alba</i> Besser.	He	Euro.-Sib.- Ir.-Tur.
۱۴۹	<i>Viola odorata</i> L.	He	Euro.-Sib.-Medit.

منابع

1. اسدی، م. (سروراستار)، 1367-1381. فلور ایران، شماره 45-1، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
2. اصغرزاده، پ.، زارع، ح. حسینی، س، م. 1387. بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی پارک جنگلی سی سنگان. فصلنامه تخصصی علوم و فنون منابع طبیعی، سال سوم، شماره اول، دانشگاه آزاد چالوس.
3. اکبری نیا، م. زارع، ح. حسینی، س، م. اجتهادی، ح. 1383، بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اجتماعات توس در سنگده ساری، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره 64، صفحات 84-96.
4. امینی اشکوری، ط. 1381. بررسی فلور و پوشش گیاهی سواحل ماسه‌ای دریای خزر در محدوده استان مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده علوم.
5. امینی اشکوری، ط.، زارع، ح. 1386. گزارش نهایی طرح جمع‌آوری و شناسایی گیاهان استان مازندران جهت تشکیل هرباریوم استانی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران.
6. زارع، ح.، 1381، بررسی اکولوژیک رویشگاه‌های توس در سنگده و دره لار، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده تربیت مدرس 1381، 250 صفحه
7. عصری، ی. جلیلی، ع. اسدی، م. 1379. نگرشی بر فلور ذخیره گاه بیوسفر توران، پژوهش و سازندگی، شماره 47، ص 17.
8. Davis, PH., 1965-1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol: 1-10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
9. Komarov, V.L & Shishkin, B.K. (eds);1963-1974. Flora of the U.S.S.R.Vols, 1-24 (Translated by Landua,N, Lavoot,R. Blake, Z. & Behrman,L.) Keter and IPST Prees.
10. Raunkiaer, C. 1934. The Life forms of plant and statistical plant geography. Clarendon Press. Oxford.pp328
11. Rechinger, K.H;(ed.)1963-1998. flora Iranica, No. 1-173.
12. Townsend,C.C & Guest,E. (eds.). 1960-1985. flora of Iraq.
13. Zohary,M. & Feindbrun_ Dothan, N. 1960 – 1986, Flora Palaestina, Vols. 1-4. The Academic Press.
14. Zohary,M. Heyn, C.C and Heller,D. 1980 -1993, Vols. 1-8. conspeetus flora orientalis an Annotated catalogue of the flora of the middle East,The Academy of Sceiences and Humanities.