Archive of SID

زیست‌شناسی گیاهی، سال سوم، شماره هشتم، تابستان ۱۳۹۰، صفحه ۲۷-۴۰
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۶/۰۳
تاریخ بررسی مجدد: ۱۳۸۹/۱۲/۰۴
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۰۲/۱۴

بررسی فلور، شکل زیستی و کورولوژی رویشگاه‌های شمشاد در جنگل حفاظت شده خیبوس مازندران

حامد اسدی، سید محسن حسینی *، امید اسماعیل‌زاده و عباس احمدی
گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

چکیده

منطقه حفاظت شده خیبوس، یکی از بهترین و بکرترین رویشگاه‌های شمشاد (*Buxus hyrcana* Pojark.) در جنگل‌های هیرکانی را در خود جای داده است. این منطقه در محدوده ارتفاعی ۴۰۰ تا ۹۰۰ متر از سطح دریا و در شمال شرقی شهرستان سوادکوه استان مازندران واقع شده است. مطالعه فلوریستیک- فیزیونومیک منطقه به روش پیمایش زمینی (از اسفند ماه ۱۳۸۶ تا آذر ماه ۱۳۸۷) نشان داد که در این منطقه ۳۹ تیره، ۵۴ جنس و ۶۰ گونه گیاهی وجود دارند. تیره‌های Rosaceae (۶ گونه، ۱۰ درصد)، Aspidiaceae و Cyperaceae (۴ گونه، ۶/۷ درصد)، Asparginaceae و Poaceae (۳ گونه، ۵ درصد) به عنوان مهمترین تیره‌های گیاهی موجود در منطقه هستند که در مجموع ۳۳/۴ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند. فانروفیت‌ها (۴۰ درصد)، کریپتوفیت‌ها (۳۳/۳ درصد) و همی‌کریپتوفیت‌ها (۲۱/۷ درصد) از مهم‌ترین گروه‌های ساختاری طیف زیستی منطقه بودند. نتایج مطالعه‌های کوریولوژیک نشان داد که کوروتیپ اروپا - سیبری، مهمترین فیتوکوریون‌های سازنده ساختار کورولوژیک رویشگاه‌های شمشاد در منطقه حفاظت شده خیبوس بودند.

واژه‌های کلیدی: جنگل حفاظت شده خیبوس، شمشاد، فلور، شکل زیستی، کوروتیپ

مقدمه

شمشاد خزری (*Buxus hyrcana* Pojark.) یکی از معدود درختان پهن برگ همیشه سبز جنگل‌های خزری است که دیر زیستی بالایی (بالغ بر ۵۰۰ سال) داشته (مروی مهاجر، ۱۳۸۵)، جزو عناصر اکسین - هیرکانی (Euxino-Hyrcanian) محسوب می‌شود (بوبک، ۱۳۷۳). خاستگاه اصلی شمشاد خزری مانند برخی دیگر از درختان بومی جنگل‌های خزری نظیر شب خسب (*Albizia julibrissin* Durraz.) و کلهو (*Diospyros lotus* L.) ناحیه رویشی هند و مالزی (Indo- Malesian) است که قدمت حضور آنها در جنگل‌های خزری به دوران سوم زمین‌شناسی بر

*نویسنده مسؤول: نشانی پست الکترونیک: hosseini@modares.ac.ir، شماره تماس: ۰۱۲۲۶۲۵۳۱۰۱

www.SID.ir

Archive of SID

می‌گردد و از این نظر به عنوان یکی از درختان بازمانده اقلیمی دوره پلیوسین در جنگل‌های شمال محسوب می‌شود (Akhani *et al.*, 2010). شمشاد خزری هر چند در منابع به عنوان یک نژاد جغرافیایی از گونه شمشاد اروپایی (*Buxus sempervirens* L.) معرفی می‌شود (ثابتی، ۱۳۷۴) اما این گونه به دلیل اختلافات گیاه‌شناسی و نیز خاستگاه جغرافیایی از گونه مشابه اروپایی متفاوت بوده و به عنوان یک تاکسون گیاهی مجزا در پایگاه بین‌المللی نام‌های گیاهان (International Plant Names Index, IPNI) معرفی شده است و انحصاری جنگل‌های خزری قلمداد می‌شود. بهترین رویشگاه آن در شمال ایران در ارتفاع ۲۰ تا ۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد قرار دارد، ولی تا ارتفاع ۱۲۰۰ متر نیز مشاهده می‌شود (ثابتی، ۱۳۷۴). شمشاد به علت تولید چوب با ارزش، متأسفانه همواره مورد بی‌مهری قرار گرفته و سطوح وسیعی از جنگل‌های آن توسط قاچاقچیان بهره‌برداری شده است؛ تا اینکه امروزه به دلیل کاهش چشمگیر جنگل‌های آن، در فهرست گونه‌های در معرض خطر (Endangered species) جنگل‌های خزری قرار دارد (Jalili and Jamzad, 1999).

مناطق حفاظت شده نمونه‌های بکر و دست نخورده‌ای از بوم‌سازگان‌های (Ecosystem) طبیعی هستند که به دلیل ذخایر با ارزش گیاهی و جانوری و سایر ویژگی‌های استثنایی و متنوع از میراث‌های فرهنگی و ملی هر کشور محسوب می‌شوند. تاکنون تعدادی از این مناطق با رویکرد شناسایی فلور، جامعه‌شناسی گیاهی و تهیه نقشه پوشش گیاهی بررسی قرار شده‌اند. نگاهی به مقالات علمی منتشر شده در این زمینه، روند رو به گسترش این پژوهش‌ها را نشان می‌دهد که در این خصوص می‌توان برای مثال به مطالعه آتشگاهی و همکاران (۱۳۸۸) در جنگل‌های شرق دودانگه ساری، رضوی و حسن عباسی (۱۳۸۸) در رویشگاه سرو خمره‌ای سورکش، Akhani و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه فلوریستیکی و پراکنش جغرافیایی ترکیب گیاهی ناحیه رویشی خزری، اصغرزاده و همکاران (۱۳۸۷) در پارک جنگلی سی‌سنگان، خوشمو (۱۳۸۷) در جنگل‌های اساس سوادکوه، Malekmohammadi و همکاران (۲۰۰۷) در منطقه حفاظت شده قاسملو، Ghahreman و همکاران (۲۰۰۶) در جوامع جنگلی توسکا قشلاقی (*Alnus* glutinosa (L.) Gaertn.) شمال کشور، نجفی تیره شبانکار و همکاران (۱۳۸۷) در منطقه حفاظت شده گنو، اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۳۸۴) در ذخیره‌گاه جنگلی سرخدار افراتخته، اجتهادی و همکاران (۱۳۸۳) در جنگل‌های دودانگه ساری، اکبری‌نیا و همکاران (۱۳۸۳) در رویشگاه توس سنگده و عصری (۱۳۸۲) در ذخیره‌گاه بیوسفر کویر اشاره کرد.

جنگل حفاظت شده خیبوس یک رویشگاه منحصر به فرد شمشاد در جنگل‌های کوهستانی هیرکانی را در خود جای داده است که در آن توده‌های خالص شمشاد، جنگل دو اشکوبه راش- شمشاد و توده‌های آمیخته راش (فاقد شمشاد) به صورت موزاییکی در سطح منطقه پراکنش دارند. این رویشگاه بستر تبلور درختان انبوه شمشاد (که ارتفاع آنها گاهی بالغ بر ۱۵ متر نیز می‌رسد) به صورت خالص و یا آمیخته در زیر تاج پوشش درختان قطور راش (*Fagus orientalis*) و دیگر درختان پهن برگ نظیر پلت (*Acer velutinum*)، نمدار (*Tilia platyphyllos*) و شیردار (*Acer cappadocicum*) است که حالت ویژه‌ای از

www.SID.ir

Archive of SID

بوم‌سازگان جنگل‌های شمال را ارائه می‌دهند. هرچند مطالعه فلوریستیک چنین رویشگاهی به لحاظ فراهم ساختن اطلاعات پایه در خصوص شناخت ظرفیت‌های بوم‌شناختی گونه شمشاد در نواحی کوهستانی جنگل‌های شمال ضرورت فراوان دارد، ولی تاکنون پژوهشی در این ارتباط در جنگل حفاظت شده خیبوس انجام نشده است.

مطالعات فلوریستیک یکی از فرآیندهای مهم سیستماتیک گیاهی است که با ارائه دادن ویژگی‌های کمّی و کیفی ترکیب پوشش گیاهی، زوایایی از ناشناخته‌های سیمای فلور پوشش گیاهی آن منطقه را آشکار می‌سازد (یوسفی، ۱۳۸۸). همچنین، مطالعه جغرافیای گیاهی و بررسی فلوریستیک رُستنی‌های هر منطقه، موقعیت آن منطقه را در شبکه جهانی حفاظت از طبیعت (International Union for Conservation of Nature, IUCN) مشخص‌تر ساخته (ایران‌نژاد پاریزی و همکاران، ۱۳۸۰)، یکی از مؤثرترین روش‌ها برای شناخت ظرفیت‌ها و حفاظت از ذخایر توارثی زیست‌مندان تنوع زیستی موجود محسوب می‌شود (اکبری‌نیا و همکاران، ۱۳۸۳). بررسی فلور، به ویژه برای یک منطقه حفاظت شده به لحاظ فراهم ساختن اطلاعات زیربنایی در مورد ظرفیت اکولوژیک آن منطقه به منظور بررسی کارآیی مدیریت حاکم بر منطقه، امکان حفظ گونه‌های در خطر انقراض و آسیب‌پذیر حایز اهمیت فراوان است (نجفی تیره شبانکار و همکاران، ۱۳۸۷). این تحقیق در نظر دارد تا با مطالعه فلوریستیک و کورولوژیک، به مطالعه ظرفیت تنوع زیستی گیاهی و جغرافیای گیاهی رویشگاه‌های شمشاد در منطقه حفاظت شده خیبوس به عنوان رویشگاه دست نخورده شمشاد در جنگل‌های کوهستانی البرز مرکزی پرداخته، اطلاعات فلور، شکل زیستی و کورولوژی جنگل حفاظت شده خیبوس را ارائه دهد.

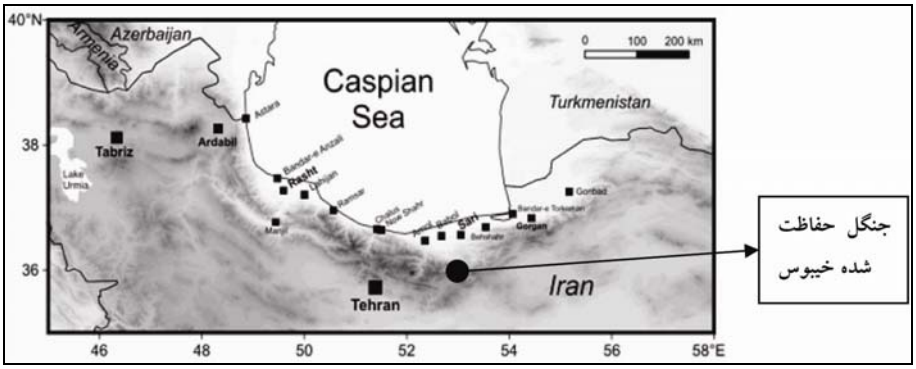
مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

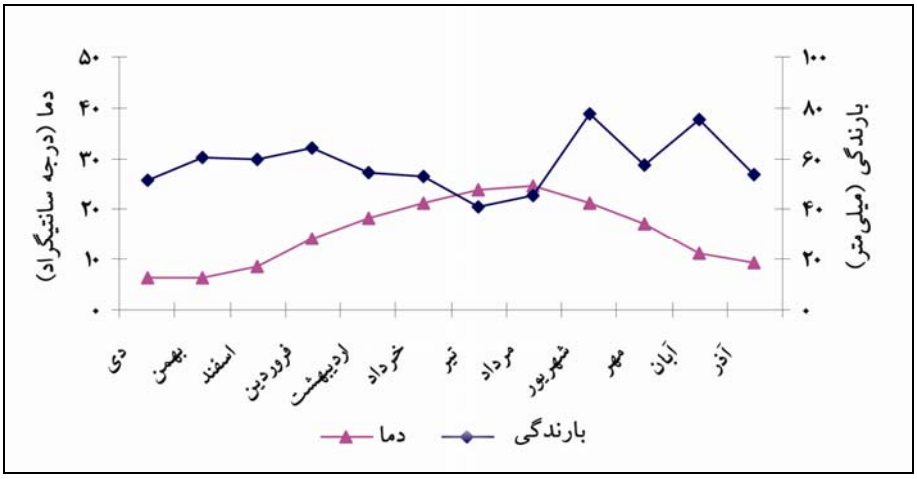
منطقه مورد مطالعه در منطقه حفاظت شده خیبوس در محدوده طرح جنگلداری سری اسراک به مساحت ۹۱۴ هکتار در حوزه آبخیز تالار (حوزه شماره ۶۳ ب تقسیم‌بندی طرح جامع جنگل‌های شمال کشور) در مختصات جغرافیایی ˝۵۵ ۱۷ ˚۳۶ تا ˝۵۰ ۲۰ ˚۳۶ عرض شمالی و ˝۲۰ ۱ ˚۵۳ تا ۱۵ ۴ ˚۵۳ طول شرقی قرار دارد. این منطقه در محدوده ارتفاعی ۴۰۰ تا ۹۰۰ متر از سطح دریا و در ۴۰ کیلومتری شمال شرق شهرستان سوادکوه استان مازندران واقع شده است (شکل ۱). در بررسی مشخصات هواشناسی منطقه بر اساس خطوط هم باران و هم دمای تهیه شده از دو ایستگاه هواشناسی شیرگاه و سنگده که نزدیک‌ترین ایستگاه هواشناسی به منطقه مورد مطالعه هستند، متوسط بارندگی سالیانه منطقه حدود ۱۶۰۰ میلی‌متر و متوسط دمای سالیانه آن ۱۳/۴ درجه سانتیگراد برآورد گردید. منحنی آمبروترمیک منطقه حاکی از آن است که در منطقه حدود ۵۰ روز دوره خشکی وجود دارد (شکل ۲). اقلیم منطقه بر اساس اقلیم نمای آمبرژه در اقلیم مرطوب سرد قرار دارد. قسمت اعظم منطقه را واحد سنگی تشکیل می‌دهد که به رسوبات پلیوسین مرتبط بوده، از سنگ‌های کنگلومرایی با کمی آهک‌های مارنی تشکیل یافته است (بی نام، ۱۳۷۷).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱- نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه



شکل ۲- منحنی آمبروترمیک جنگل حفاظت شده خیبوس

روش تحقیق

برای شناسایی و معرفی فلور منطقه، جمع‌آوری گونه‌های گیاهی از اسفند ماه ۱۳۸۶ تا پایان آذر ماه ۱۳۸۷ به تناوب زمانی به روش پیمایش زمینی که یکی از روش‌های مرسوم مطالعات تاکسونومیک منطقه‌ای است (کنت و کاکر، ۱۳۸۰)، از تمام نقاط منطقه مورد مطالعه به عمل آمده است. سپس، با استفاده از منابع فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-1998)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۷۱-۱۳۸۱)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۷۵-۱۳۷۹) و فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (مظفریان، ۱۳۷۵) به طور دقیق شناسایی شدند. شکل زیستی (Life form) گیاهان بر اساس رده‌بندی Raunkiaer (۱۹۳۴) تعیین گردید. در این رده‌بندی گیاهان بر اساس موقعیت جوانه‌های تجدید کننده حیات که شاخه‌ها و برگ‌های جدید پس از فصل نامساعد در آن‌ها منشأ می‌گیرند، به گروه فانروفیت‌ها (Phanerophytes)، همی‌کریپتوفیت‌ها (Hemicryptophytes)، کریپتوفیت‌ها (Cryptohytes) و تروفیت‌ها (Therophytes) تقسیم می‌شوند. سپس اشکال زیستی گیاهان منطقه تعیین و طیف زیستی اشکال زیستی منطقه ترسیم گردید. به منظور بررسی پراکنش جغرافیایی یا کورولوژی (Chorology)

www.SID.ir

Archive of SID

گیاهان، ابتدا مناطق انتشار آنها با استفاده از منابع فلوری مذکور و سپس کورولوژی گونه‌ها بر مبنای تقسیم‌بندی نواحی جغرافیایی و مناطق فلوریستیک Zohary (Zohary *et al.*, 1980-1993) تعیین گردید. طیف پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه نیز به صورت هیستوگرام ترسیم گردید.

نتایج

مطالعه پوشش گیاهی در منطقه منجر به شناسایی تعداد ۶۰ گونه گیاهی متعلق به ۵۴ جنس و ۳۹ تیره گیاهی گردید (جدول ۱). تیره‌های Rosaceae (۶ گونه، ۱۰ درصد)، Aspidiaceae و Cyperaceae (۴ گونه، ۶/۷ درصد)، Asparagaceae و Poaceae (۳ گونه، ۵ درصد) به عنوان بزرگترین تیره‌های گیاهی موجود در منطقه هستند که در مجموع ۳۳/۴ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شوند (شکل ۳).

بررسی طیف بیولوژیک پوشش گیاهی منطقه به روش Raunkiaer نشان داد که فانروفیت‌ها با ۴۰ درصد (۲۴ گونه)، کریپتوفیت‌ها با ۳۳/۳ درصد (۲۰ گونه) و همی‌کریپتوفیت‌ها با ۲۱/۷ درصد (۱۳ گونه) شکل‌های زیستی غالب ترکیب رُستنی منطقه بوده؛ در صورتی که کامه‌فیت‌ها با ۵ درصد (۳ گونه) به مقدار کم در سطح منطقه حضور دارند. در این رابطه تروفیت‌ها اصلاً در سطح منطقه حضور ندارند (شکل ۴).

نتایج پراکنش جغرافیایی گیاهان نیز نشان می‌دهد که ۴۶/۷ درصد از گونه‌های این محدوده متعلق به ناحیه رویشی اروپا- سیبری، ۲۵ درصد گونه‌ها متعلق به ناحیه رویشی اروپا سیبری و مدیترانه‌ای، ۲۰ درصد گونه‌ها متعلق به ناحیه رویشی چند منطقه‌ای هستند و سایر کوروتیپ‌ها با مقادیر کمتر در سطح منطقه حضور یافتند (شکل ۵).

جدول ۱- فهرست گونه‌ها، تیره‌ها، شکل حیاتی و منطقه رویشی ترکیب گیاهی جنگل شمشادی خیبوس، (شکل‌های زیستی: Ph: فانروفیت‌ها، Ch: کامه‌فیت‌ها، He: همی‌کریپتوفیت‌ها و Cry: کریپتوفیت‌ها)، (منطقه رویشی: .Euro- Sib: اروپا- سیبری، Ir-Tur: ایرانی- تورانی، .Medit: مدیترانه‌ای و .Plurreg: چند منطقه‌ای)

تیره و گونه‌های گیاهی	منطقه رویشی	شکل زیستی
Aceraceae		
Acer cappadocicum Gled.	Euro-Sib.	Ph
Acer velutinum Boiss.	Euro-Sib.	Ph
Aquifoliaceae		
Ilex spinigera Loes.	Euro-Sib.	Ph
Araliaceae		
Hedera pastuchovii Woronow	Euro-Sib.	Ph
Asparagaceae		
Danae racemosa (L.) Moench	Euro-Sib.	Ph
Polygonatum orientale Desf.	Euro-Sib.	Cry
Ruscus hyrcanus Woronow	Euro-Sib.	Ph
Aspidiaceae		
Dryopteris borreri Newman	Euro-Sib.	Cry
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray	Plurreg.	Cry
Polystichum aculeatum (L.) Roth	Plurreg.	Cry

www.SID.ir

Archive of SID

تیره و گونه‌های گیاهی	منطقه رویشی	شکل زیستی
Aceraceae		
Acer cappadocicum Gled.	Euro-Sib.	Ph
Acer velutinum Boiss.	Euro-Sib.	Ph
Aquifoliaceae		
Ilex spinigera Loes.	Euro-Sib.	Ph
Polystichum woronowii Fomin	Euro-Sib. Medit.	Cry
Aspleniaceae		
Asplenium adiantum-nigrum L.	Plurreg.	Cry
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman	Plurreg.	Cry
Asteraceae		
Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Solidago virga-aurea Auct.	Euro-Sib.	He
Athyriaceae		
Athyrium filix-femina (L.) Roth	Euro-Sib.	Cry
Betulaceae		
Alnus subcordata C. A. May.	Euro-Sib.	Ph
Buxaceae		
Buxus hyrcana Pojark.	Euro-Sib.	Ph
Celasteraceae		
Euonymus latifolia (L.) Mill.	Euro-Sib.	Ph
Cornaceae		
Cornus australis C. A. May.	Euro-Sib. Ir-Tur.	Ph
Corylaceae		
Carpinus betulus L.	Euro-Sib. Medit.	Ph
Crucifera		
Cardamine impatiens L.	Euro-Sib.	He
Cyperaceae		
Carex pendula Huds.	Euro-Sib. Ir-Tur.	Cry
Carex remota L.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Carex riparia Curt.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Carex sylvatica Huds.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Dioscoraceae		
Tamus communis L.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Ebenaceae		
Diospyros lotus L.	Euro-Sib. Ir-Tur.	Ph
Euphorbiaceae		
Euphorbia amygdaloides L.	Euro-Sib. Medit.	He
Equicetaceae		
Equisetum maximum auct. non Lam.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Fabaceae		
Vicia crocea (Desf.) B. Fedtsch.	Euro-Sib.	Ch
Fagaceae		
Fagus orientalis Lipsky	Euro-Sib.	Ph
Quercus castaneifolia C. A. May.	Euro-Sib.	Ph
Hammameidaceae		
Parrotia persica (DC.) C. A. May.	Euro-Sib.	Ph
Hypericaceae		

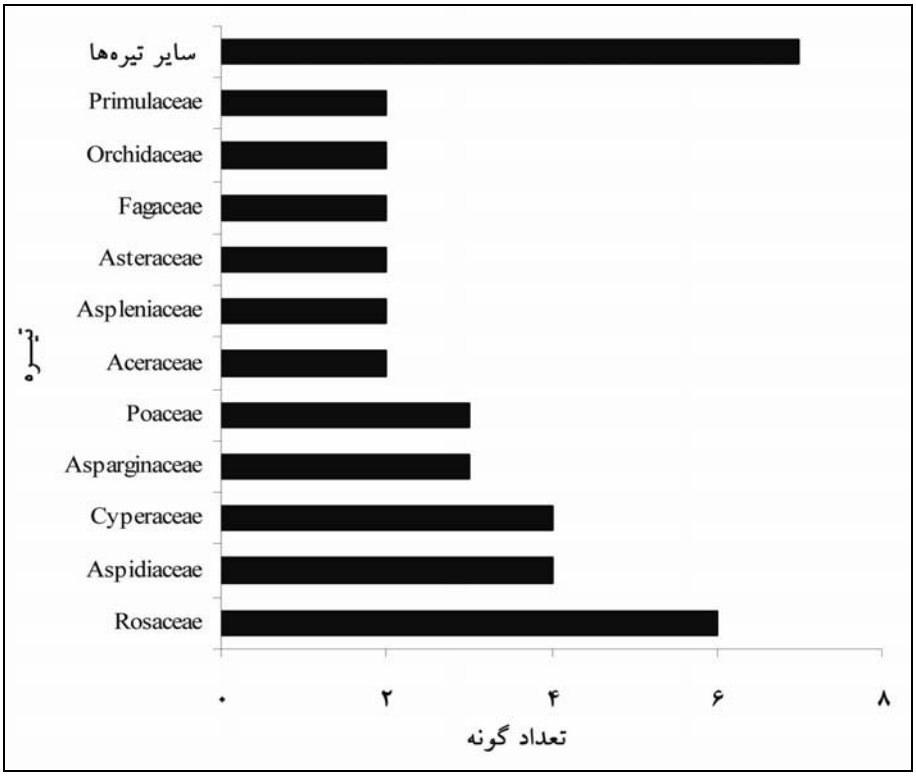
www.SID.ir

Archive of SID

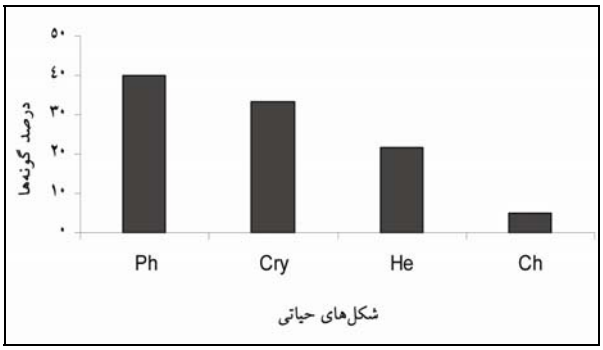
تیره و گونه‌های گیاهی	منطقه رویشی	شکل زیستی
Aceraceae		
Acer cappadocicum Gled.	Euro-Sib.	Ph
Acer velutinum Boiss.	Euro-Sib.	Ph
Aquifoliaceae		
Ilex spinigera Loes.	Euro-Sib.	Ph
Hypericum androsaemum L.	Plurreg.	Ch
Lamiaceae		
Lamium album L.	Plurreg.	He
Moraceae		
Ficus carica L.	Plurreg.	Ph
Onagraceae		
Circaea lutetiana L.	Euro-Sib.	He
Orchidaceae		
Cephalanthera caucasica Kraenzl.	Euro-Sib.	Cry
Epipactis helleborine (L.) Crantz	Plurreg.	Cry
Poaceae		
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.	Euro-Sib. Medit. Ir-Tur.	He
Festuca drymeia Mert. Koch.	Euro-Sib. Medit.	He
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Roemer & Schultes	Plurreg.	He
Polypodiaceae		
Polypodium vulgare L.	Plurreg.	Cry
Primulaceae		
Primula heterochroma Stapf	Euro-Sib.	He
Cyclamen coum Mill.	Euro-Sib. Medit.	Cry
Pteridaceae		
Pteris cretica L.	Plurreg.	Cry
Rhamnaceae		
Frangula alnus Mill.	Euro-Sib. Medit.	Ph
Rosaceae		
Cerasus avium (L.) Moench	Euro-Sib.	Ph
Crataegus microphylla K. Koch	Euro-Sib.	Ph
Fragaria vesca L.	Plurreg.	He
Laurocerasus officinalis M. Roem.	Euro-Sib.	Ph
Mespilus germanica L.	Euro-Sib. Medit. Ir-Tur.	Ph
Rubus hyrcanus Juz.	Euro-Sib.	Ph
Rubiaceae		
Galium odoratum (L.) Scop.	Euro-Sib. Medit.	He
Solanaceae		
Solanum kieseritzkii C. A. May.	Euro-Sib.	Ch
Tiliaceae		
Tilia platyphyllos Scop.	Euro-Sib.	Ph
Ulmaceae		
Ulmus glabra Huds.	Euro-Sib.	Ph
Umbelliferae		
Sanicula europaea L.	Euro-Sib. Medit.	He
Violaceae		
Viola alba Besser	Euro-Sib. Medit.	He

www.SID.ir

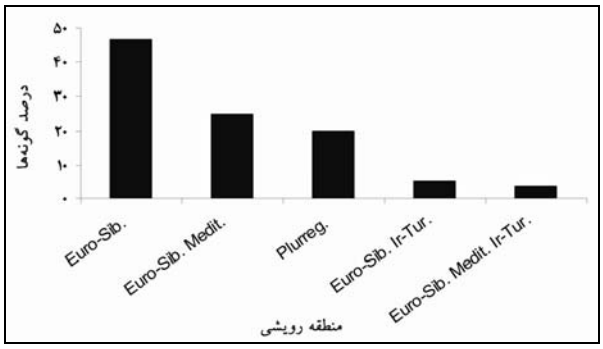
Archive of SID



شکل ۳- تعداد گونه‌های گیاهی مربوط به هر تیره گیاهی در جنگل حفاظت شده خیبوس



شکل ۴- طیف زیستی عناصر گیاهی جنگل حفاظت شده خیبوس، (شکل‌های حیاتی: Ph: فانروفیت‌ها، Ch: کامه‌فیت‌ها، He: همی‌کریپتوفیت‌ها و Cry: کریپتوفیت‌ها)



شکل ۵- درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی گیاهان جنگل حفاظت شده خیبوس، (منطقه رویشی: .Euro- Sib: اروپا- سیبری، Ir-Tur: ایرانی - تورانی، .Medit: مدیترانه‌ای و .Plurreg: چند منطقه‌ای)

بحث

در پژوهش حاضر، فلور رویشگاه‌های شمشاد در جنگل حفاظت شده خیبوس که بستر تبلور جنگل راش با زیرآشکوب شمشاد در جنگل‌های کوهستانی هیرکانی مرکزی است، مطالعه شده است و طی آن تعداد ۶۰ گونه متعلق به ۳۹ تیره گیاهی شناسایی شده‌اند. تیره‌های Rosaceae، Aspidiaceae، Cyperaceae، Asparagaceae و Poaceae به ترتیب مهمترین تیره‌های گیاهی منطقه بودند. تیره‌های گیاهی Asteraceae و Rosaceae در مطالعات اسماعیل‌زاده و

www.SID.ir

Archive of SID

همکـاران (۱۳۸۴) (سـرخدار افراتختـه)، اصـغرزاده و همکـاران (۱۳۸۷) (شمشـاد سـی‌سـنگان)، اکبـری‌نیـا و همکـاران (۱۳۸۳) (تـوس سـنگده) و خوشـمو (۱۳۸۷) (جنگل راش اساس) نیـز بـه عنـوان مهمتـرین تیـره‌هـای گیاهی از نظـر سـهم گونـه‌هـای گیـاهی معرفـی شـدند. همچنین، همهٔ تیره‌های گیاهی ذکر شـده نیـز در مطالعـه Esmailzadeh و همکـــاران (۲۰۱۱) در جنگـــل راش دارکلا به عنوان مهمترین تیره‌های گیاهی قلمداد شدند.

بررسی غنای گونـه‌ای منطقـه و مقایسـه آن بـا سـایر تحقیقات مشابه که در منـاطقی مشـابهی از نظـر پوشـش گیـاهی و اقلـیم قـرار دارنـد نظیـر جنگـل راش دارکـلا (۹۳ گونـه) (Esmailzadeh *et al.*, 2011) و جنگـل راش اساس (۱۷۷گونه) (خوشمو، ۱۳۸۷)، نشان می‌دهد کـه رویشـگاه‌هـای شمشـاد در جنگـل حفاظـت شـده خیبـوس علـی‌رغـم حفـاظتی بـودن، از غنـای گونـه‌ای گیاهی نسبتاً کمی برخـوردار اسـت. علـت پـایین بـودن میـزان غنـای گونـه‌ای منطقـه، در واقـع همـان حضـور متراکم درختان شمشاد با تاج پوشش انبـوه در اشـکوب درختی جنگـل اسـت کـه بـا ایجـاد محـدودیت فضـا و شرایط نوری مناسب، زمینه حضور متنوع گونه‌های زیـر اشکوب جنگل را غیر ممکن می سازد. تـراکم درختـان شمشاد در توده‌های شمشادی منطقه به حدی اسـت کـه نـور و حتـی فضـای مناسـب بـرای رویـش گونـه‌هـای زیرآشکوب نبوده و به غیر از گونه‌های عشقه (*Hedera pastuchovii*) و سـرخس پنجـه‌ای (*Pteris cretica*) هیچ گونه‌ای توانایی استقرار و رشـد زیـر سـایه سـنگین درختان شمشاد را نـدارد. شـایان ذکـر اسـت کـه گونـه بالارونـده عشـقه بـه عنـوان فـراوان‌تـرین گونـه در زیرآشـکوب تـوده‌هـای شمشـادی منطقـه محسـوب می‌شود. این گیاه به طور انبوه و گسترده کف جنگـل را اشغال کرده، به عنوان فراوان‌ترین گونـه زیـر اشـکوب منطقه به شمار می‌رود. در داخل توده‌های غیر شمشادی نیز به علت متـراکم بـودن تـوده (بکـر بـودن تـوده‌هـای راش) و نیز حضـور متـراکم گونـه زیـر اشـکوب کولـه خـاس کـه سـهم عمـده‌ای از مسـاحت زیـر اشـکوب توده‌های فاقـد شمشـاد را اشـغال مـی‌کنـد، زمینـه بـرای حضور و استقرار دیگر گونه‌های گیـاهی زیـر اشـکوب مهیا نبوده است. بنابراین، با عنایت بـه مـوارد یـاد شـده، پـایین بـودن غنـای گونـه ای در جنگـل حفاظـت شـده خیبـوس قابـل توجیـه اسـت. همچنـین، مقایسـه غنـای گونـه‌ای تـوده‌هـای شمشـادی جنگـل حفاظـت شـده خیبـوس بـا پـارک جنگلـی سـی‌سـنگان کـه رویشـگاه شمشادی جلگه‌ای جنگل هیرکانی محسـوب مـی‌شـود، حاکی از پایین‌تر بودن غنای گونه‌ای منطقه مورد مطالعه نسـبت بـه پـارک جنگلـی سـی‌سـنگان (۷۴ گونـه) (اصـغرزاده و همکـاران، ۱۳۸۷) اسـت کـه علـت آن را می‌توان به کوهستانی بودن جنگل شمشـادی خیبـوس و متراکم‌تر بودن تاج پوشش درختان شمشاد این منطقـه و نیز تأثیر فشار توریست در جنگـل سـی‌سـنگان منسـوب کرد. در واقع، معرفـی تعـداد ۷۳ گونـه گیـاهی تنهـا در سـطح ۴۰ هکتـار از سـطح کـل ۵۹۲ هکتـاری جنگـل سی‌سنگان توسط اصغرزاده و همکـاران (۱۳۸۷) بیـانگر فلور نسبتاً غنی در جنگل سی‌سنگان، است اما با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از منطقه مـورد بررسـی در تحقیـق مذکور تحت فشار شدید توریست قرار دارد و بـا توجـه به تأثیر منفی فعالیت‌های مخـرب گردشـگران بـر میـزان انبوهی و درصـد تـاج پوشـش درختـان شمشـاد، میـزان غلبه درختـان شمشـاد در جنگـل سـی‌سـنگان نسـبت بـه

www.SID.ir

Archive of SID

توده‌های دست نخورده شمشاد جنگل خیبوس همواره در سطح پایین‌تری است. کاهش یافتن میزان غلبه درختان شمشاد در مناطق تحت مدیریت توریسم جنگل سی‌سنگان سبب گردید تا زمینه حضور و استقرار دیگر گونه‌های گیاهی در سطح منطقه فراهم شده و در نتیجه غنای گونه‌ای افزایش یابد. در این ارتباط گزارش شدن برخی از گونه‌های غیر معمول، مانند *Artemisia annua* L.، *Conyza canadensis* (L.) Cronquist و *Galinsoga parviflora* Cav. که به عرصه‌های باز جنگلی و نواحی حاشیه‌ای توده‌های جنگلی مربوط هستند نیز دگرگونی ایجاد شده، ترکیب گیاهی غیر طبیعی در توده‌های شمشاد تحت مدیریت توریسم جنگل سی‌سنگان را توجیه می‌کند.

طیف بیولوژیک منطقه بیانگر فلور تیپیک جنگل‌های معتدله است که در آن فانروفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها فراوان هستند (کنت و کاکر، ۱۳۸۰). بالا بودن درصد حضور فانروفیت‌ها در منطقه به خاطر توسعه نیافتن گونه‌های علفی و بوته‌ای در زیر تاج پوشش انبوه درختان شمشاد است. پس از فانروفیت‌ها، کریپتوفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها از حضور نسبتاً قابل توجهی در سطح منطقه برخوردار بودند. اکبری‌نیا و همکاران (۱۳۸۳)، اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۳۸۴) و آتشگاهی و همکاران (۱۳۸۸) نیز به ترتیب در اجتماعات توس سنگده، جوامع گیاهی سرخدار افراتخته و جنگل‌های کوهستانی شرق دودانگه ساری، فانروفیت‌ها و همی کریپتوفیت‌ها به همراه کریپتوفیت‌ها را به عنوان فراوان‌ترین شکل رویشی گزارش نمودند. البته، در مطالعات مشابه مذکور، همی‌کریپتوفیت‌ها به عنوان فراوان‌ترین شکل رویشی مناطق مزبور معرفی شده، از این نظر شکل‌های رویشی فانروفیت و کریپتوفیت در درجه دوم و سوم اهمیت قرار داشتند. امّا در تحقیق حاضر، فانروفیت‌ها با حضور ۲۴ گونه به عنوان شکل رویشی غالب منطقه معرفی شده، سپس کریپتوفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها به ترتیب با ارائه ۲۰ و ۱۳ گونه در درجه بعدی اهمیت قرار گرفتند. از آنجایی که دامنه ارتفاعی منطقه مورد مطالعه (۴۰۰ تا ۹۰۰ متر) نسبت به رویشگاه‌های توس در سنگده ساری (۲۳۰۰–۳۰۰۰ متر) (اکبری‌نیا و همکاران، ۱۳۸۳)، ذخیره‌گاه سرخدار افراتخته (۱۳۵۰–۲۰۰۰ متر) (اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۴) و جنگل‌های کوهستانی شرق دودانگه (۷۰۰–۲۰۱۰) (آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۸) در سطح پایین‌تری قرار دارد، به نظر می رسد که کمینه دمای ماهانه فصل سرد سال در منطقه مورد مطالعه نسبت به رویشگاه‌های مذکور همواره در سطح بالاتری قرار داشته باشد. بنابراین، آشکاراست که در چنین شرایطی، زمینه حضور برای رویش‌های چوبی فانروفیت در جنگل حفاظت شده خیبوس که یک ناحیه جنگلی کوهستانی پایین بند در ناحیه خزری محسوب می‌شود، نسبت به رویش‌های کوهستانی مورد مقایسه بیشتر فراهم باشد. در مقابل، شکل‌های رویشی همی‌کریپتوفیت و کریپتوفیت که در نواحی مرتفع‌تر با شرایط اقلیمی سردتر از فراوانی بالاتری برخوردارند، در منطقه مورد مطالعه نسبت به رویشگاه‌های مورد مقایسه در سطح پایین‌تری قرار داشتند. در این ارتباط، کامه‌فیت‌ها که تحمل کننده خشکی هستند، در فلور منطقه درصد کمی را به خود اختصاص دادند و تروفیت‌ها که مخصوص نواحی خشک و نامساعد هستند، در منطقه حضور پیدا نکردند (آتشگاهی و

www.SID.ir

Archive of SID

همکاران، ۱۳۸۸). طبق نظر Archibold (۱۹۹۶) طیف زیستی غالب در یک اقلیم، معرف چگونگی سازش گیاهان به این اقلیم خاص است. اقلیم تعیین شده طبق روش دومارتون نیز از نوع اقلیم سرد کوهستانی است (بی‌نام، ۱۳۷۷)، بنابراین، ارتباط بین اقلیم و شکل زیستی گیاهان روابط تنگاتنگی را نشان می‌دهد.

در بررسی عرصه انتشار فلور منطقه، عناصر اروپا- سیبری بالاترین میزان حضور را نسبت به عناصر گیاهی سایر نواحی رویشی در منطقه مورد مطالعه نشان دادند. پراکنش جغرافیایی مجموعه گونه‌های گیاهی یک منطقه بازتاب تأثیرپذیری آن از ناحیه یا نواحی رویشی مختلف است (اکبرزاده، ۱۳۸۶). در واقع، با توجه به اینکه جنگل‌های شمال از نظر جغرافیای گیاهی متعلق به ایالت (Province) اکسین- هیرکانی از زیرحوزه‌های پونتیک (Pontic) از ناحیه بزرگ اروپا- سیبری است، بالا بودن عناصر اروپا- سیبری در فلور آن دور از ذهن نیست. این مسأله در دیگر مطالعات فلور به عمل آمده در سطح جنگل‌های شمال نظیر اکبری‌نیا و همکاران (۱۳۸۳)، اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۳۸۴) و آتشگاهی و همکاران (۱۳۸۸) قابل مشاهده است.

منابع

آتشگاهی، ز.، اجتهادی، ح. و زارع، ح. (۱۳۸۸) معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در جنگل‌های شرق دودانگه ساری، استان مازندران. مجله زیست‌شناسی ایران ۲۲(۲): ۱۹۳-۲۰۳.

اجتهادی، ح.، زارع، ح. و امینی، ط. (۱۳۸۳) مطالعه و ترسیم پروفیل پوشش جنگلی در طول دره رودخانه شیرین‌رود، دودانگه ساری، استان مازندران. مجله زیست‌شناسی ایران ۱۷(۴): ۳۴۶-۳۵۶.

اسدی، م.، معصومی، ع. ا.، خاتمساز، م. و مظفریان، و. (۱۳۷۱-۱۳۸۱) فلور ایران. جلد ۱-۳۸. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

اسماعیل‌زاده، ا.، حسینی، س. م. و اولادی، ج. (۱۳۸۴) معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان رویشگاه سرخدار افراتخته. پژوهش و سازندگی ۱۸(۳): ۶۶-۷۶.

اصغرزاده، پ.، زارع، ح. و حسینی، س. م. (۱۳۸۷) بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی پارک جنگلی سیسنگان. علوم و فنون منابع طبیعی ۳(۱): ۱۳-۲۵.

اکبرزاده، م. (۱۳۸۶) بررسی فلوریستیک، شکل زیستی و کورولوژی گیاهان مراتع ییلاقی واز مازندران. پژوهش و سازندگی ۲۰(۲): ۱۹۸-۱۹۹.

اکبری‌نیا، م.، زارع، ح.، حسینی، س. م. و اجتهادی، ح. (۱۳۸۳) بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اجتماعات توس در سنگده ساری. پژوهش و سازندگی۶۴: ۸۴-۹۶.

ایران‌نژاد پاریزی، م. ح.، صانعی شریعت پناهی، م.، زبیری، م. و مروی مهاجر، م. ر. (۱۳۸۰) بررسی فلوریستیک و جغرافیای گیاهی پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون.منابع طبیعی ایران ۵۴(۲): ۱۱۱-۱۳۰.

بوبک، ه. (۱۳۷۳) جنگل‌های طبیعی و گیاهان چوبی ایران. ترجمه شاهسواری، ع. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

بی‌نام. (۱۳۷۷) طرح جنگلداری سری اسراک. اداره کل منابع طبیعی استان مازندران، ساری.

ثابتی ح. (۱۳۷۴) جنگل‌ها درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، یزد.

www.SID.ir

Archive of SID

خوشمو، م. (۱۳۸۷) معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه اساس سوادکوه. علوم و فنون منابع طبیعی ۳(۱): ۶۵-۷۵.

رضوی، ع. و حسن عباسی، ن. ع. (۱۳۸۸) بررسی فلوریستیک و کورولوژیک گیاهان رویشگاه سرو خمره‌ای سورکش (فاضل آباد-گلستان)، علوم و فناوری چوب و جنگل ۱۶(۲): ۸۳-۱۰۰.

عصری، ی. (۱۳۸۲) فلور، شکل‌های زیستی و کوریوتیپ‌های گیاهان ذخیره گاه بیوسفر کویر. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی ۷(۴): ۲۴۷-۲۶۰.

قهرمان، ا. (۱۳۷۵- ۱۳۷۹). فلور رنگی ایران. جلدهای ۱-۲۲. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و دانشگاه تهران، تهران.

کنت، م. و کاکر، پ. (۱۳۸۰) توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. ترجمه مصداقی، م. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد.

مروی مهاجر، م. ر. (۱۳۸۵) جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

مظفریان، و. (۱۳۷۵) فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات مؤسسه فرهنگ معاصر، تهران.

نجفی تیره شبانکاره، ک.، جلیلی، ع.، خراسانی، ن.، جم‌زاد، ز. و عصری، ی. (۱۳۸۷) بررسی رابطه عوامل اکولوژیک با انتشار جوامع گیاهی منطقه حفاظت شده گنو، فصلنامه پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران ۱۵(۲): ۱۷۹-۱۹۹.

یوسفی، م. (۱۳۸۸) فلور ایران. انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.

Akhani, H., Djamali, M., Ghorbanalizadeh, A. and Ramezani, E. (2010) Plant biodiversity of Hyrcanian relict forests, N Iran: An overview of the flora, vegetation, palaeoecology and conservation. Pakistan Journal of Botany 42: 231- 258.

Archibold, O. W. (1996) Ecology of world vegetation, 1st Ed, Chapman and Hall, London.

Esmailzadeh, O., Hosseini, S. M. and Tabari, M. (2011) The Relationship between the soil seed bank and above-ground vegetation of a mixed-deciduous temperate forest in northern Iran. Journal of Agriculture Science and Technology 13: 411-424.

Ghahraman, A., Naqinezhad, A., Hamzehee, B., Attar, F. and Assadi, M. (2006) The flora threatened black Alder forests in the Caspian lowlands, Northern Iran. Rostaniha 7(1): 5-30.

Jalili, A. and Jamzad, Z. (1999) Red data book of Iran. Research institute of Forests and Rangelands Press. Tehran.

Malekmohammadi, L., Mahmoudzadeh A. and Hassanzadeh A. (2007) Floristic study of Ghasemloo (Shohada) valley forest reserve and adjacent area. Pakistan Journal of Biological Science 10(10): 1618-1624.

Raunkiaer, C. (1934). The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon, Oxford.

Rechinger, K. H. (ed.) (1963-1998) Flora Iranica, Vol. 1-173, Akademish, Druck-University Verlagsanstalt, Graz.

Zohary, M., Heyn, C. C. and Heller, D. (1980-1993) Conspectus flora orientalis, an annotated catalogue of the flora of the middle east. Vol. 1-8. Israel Academy of Sciences and Humanities, Israel.

www.SID.ir

Archive of SID

Flora, Life form and chorological study of Box tree (*Buxus hyrcanus* Pojark.) sites in Khybus protected forest, Mazandaran

Hamed Asadi, Seyed Mohsen Hosseini *, Omid Esmailzadeh and Abbas Ahmadi

Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, Tarbiat Modares University, Noor, Iran

Abstract

Khybus Protected Area has one of the best and the most intact habitats of boxtrees (*Buxus hyrcana* Pojark.) in Hyrcanian forests. In this area, the lowest and the highest altitudes are 400 and 900 meters and is located in north east of Savadkooh. The floristic-physiognomic investigation which was performed by field-walk procedure showed that Flora of this region included 60 plant species which belonged to 54 genera and 39 families. The important families were Rosaceae, Aspidiaceae, Cyperaceae, Asparginaceae and *Poaceae* with 10%, 6.7%, 6.7%, 5% and 5% respectively. These families contained 33.4 percent of the total species. Phanerophytes (40%), Hemicryptophytes (28.3%) and Cryptophytes (25%) were the most important structure groups of the local biological spectrum according to Raunkaiaer method. The result of chorological studies showed that the chorotype form Euro_Sibria was the most important phytochorion which make up the chorological structure of Box trees stands in Khybus Protected Area.

Key word: Khybus Protected Area, Boxtrees (*Buxus hyrcanus* Pojark.), Flora, Life form, Chorotype

***** Correspong Author: Hosseini@modares.ac.ir

www.SID.ir