

# بررسی فلور، ساختار رویشی و کورولوژی گونه‌های چوبی در جنگل‌های طبیعی (مطالعه موردی: حوزه ۴۵ جنگلهای سری شوراب)

مجید اسحق نیموری

## چکیده

کشور ایران یکی از مراکز مهم تنوع گیاهی دنیای قدیم به حساب می‌آید بطوری‌که نزدیک به ۲۲ درصد از ۸۰۰۰ گونه گیاهی ایران، انحصاری هستند. جنگل‌های شمال با شرایط اکولوژیک متمایز خود، بخشی مهمی از تنوع زیستی گیاهی سرزمین ایران را به خود اختصاص داده و از این نظر دارای ارزش زیادی است. شناخت عناصر گیاهی موجود در یک منطقه به عنوان مطالعه‌ای زیربنایی برای تحقیقات اکولوژیک، مدیریت و حفاظت گیاهان محسوب می‌شود. عرصه جنگلی مورد مطالعه با مساحتی بیش از ۵۰۰۰ هکتار به جهت سیمای رویشی، از نظر حضور اجتماعات متنوع جنگلی و ترکیب گونه‌ای آن زمینه مناسبی برای فعالیت‌های تحقیقات فلورستیک فراهم نموده است. پوشش گیاهی این منطقه در سال ۱۳۸۷ بررسی شده و پس از شناسایی دقیق گونه‌های گیاهی، برای هرگونه علاوه بر نام علمی گونه، کوروتیپ و شکل زیستی آن نیز با استفاده از منابع موجود ثبت شد. بطور کلی ۴۴ گونه چوبی از ۲۱ تیره گیاهی جمع‌آوری و شناسایی گردید. از میان گونه‌های شناسایی شده ۶ گونه اندمیک، ۷ گونه در معرض خطر و ۱ گونه نادر بودند. از نظر کوروتیپ، بر اساس روش زهری، بیشترین عناصر رویشی مربوط به ناحیه اورپا-سیبری و سپس اورپا سیبری حوزه هیرکانی و ایران تورانی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** فلور، کورولوژی، اشکال زیستی، جنگل‌های غرب مازندران.

## مقدمه و هدف

پراکنش و چگونگی قرارگیری گیاهان در مناطق گوناگون جغرافیایی، ارتباط بسیار نزدیکی با نیازهای اکولوژیک و سازگاری آن گونه در کره زمین دارد. و در این بین اقلیم یکی از مهم‌ترین فاکتورهای تعیین کننده پوشش گیاهی در مناطق جغرافیایی مختلف جهان می‌باشد. ایران در میان کشورهای خاورمیانه از موقعیت ژئوبوتانیکی ویژه‌ای برخوردار است به نحوی که همچون پل ارتباطی بین چهار منطقه جغرافیایی گیاهی، یعنی ایران-تورانی، ارو-سیبری، صحرا-عربستانی و سودانی قرار گرفته است (زهري، ۱۹۶۰). منطقه اورسیبری در ایران با پروانس فرعی هیرکانی مشخص می‌شود و مناطق ساحلی پیرامون دریای خزر را دربر می‌گیرد. منطقه سودانی از نظر طبیعت، نوبوسندی است و گستره جنوبی ایران را شامل می‌شود. قلمرو ایران تورانی سه چهارم سطح ایران را در بر می‌گیرد، که بخش اصلی آن پروانس ایران-آناطولی است. این قلمرو با توجه به فلور و پوشش گیاهی آن به چندین واحد، شامل بخش استپی افغانستان-آناطولی، فلور جامانده توران و زون‌های آلپی و نیمه آلپی تقسیم می‌شود (پوررضائی و همکاران، ۱۳۸۹). جنگل‌های شمال ایران که از نظر تقسیم بندی‌های جغرافیایی به هیرکانی نیز معروفند، یکی از مناطق مهم فلورستیک ایران به شمار می‌آیند. وجود شرایط مختلف توپوگرافی و اختلاف

ارتفاع زیاد در فاصله نزدیک بین دریا و حد نهایی رویش‌های جنگلی باعث شده است تا شرایط رویشی مناسبی برای آشیان گزینی انواع گونه‌ها و استقرار اجتماعات گیاهی مختلف در این گستره فراهم آید (اجتهادی و همکاران، ۱۳۸۳). حفاظت همه جانبه از اکوسیستم‌های جنگلی، در گرو مدیریت بر اساس توسعه کمی و کیفی و نگهداری بیشترین تعداد گونه‌های بومی در این اجتماع است، بنابر اهمیت این مقوله، اکولوژیست‌های گیاهی علاقمند به شناخت و درک گونه‌های گیاهی و ارتباط آن با محیط اطراف، چگونگی توزیع جوامع گیاهی در بعد جغرافیایی و تاثیرات عوامل محیطی روی آن در اقلیم کلان می‌باشند (باربور<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). به طوری که شناسایی و معرفی گونه‌های یک منطقه و مطالعه تنوع گونه‌های گیاهی به عنوان بستر تحقیقات زیست محیطی اهمیت ویژه‌ای دارد. که از آن جمله می‌توان به امکان دسترسی آسان و سریع به گونه‌های گیاهی خاص در محل و زمان معین (استیس<sup>۲</sup>، ۱۹۸۹)، تعیین پتانسیل‌ها و قابلیت‌های رویشی منطقه، امکان افزایش تعداد گونه‌های منطقه از نظر تراکم، شناسایی گونه‌های مقاوم و در حال انقراض و کمک به حفظ گونه‌های گیاهی و گنجینه ژنی آنها، شناسایی گیاهان دارویی و استفاده اصولی از آنها، کمک به تعیین پوشش گیاهی (رشینگر<sup>۳</sup>، ۱۹۷۷؛ لمی<sup>۱</sup>، ۱۹۷۸؛ دیویس<sup>۲</sup>، ۱۹۷۸:

<sup>1</sup> Barbour

<sup>2</sup> Stace

<sup>3</sup> Rechinger

کرتاسه تعلق دارد. عمده رسوبات منطقه از دوره کرتاسه، و مربوط به دوران فوقانی کرتاسه می‌باشد که با رعایت نظم چینش‌شناسی روی ژوراسیک قرار گرفته است. رسوبات ژوراسیک عمدتاً به اوایل این دوره تعلق دارند که در چینش‌شناسی ایران به سازند شمشک معروف است. منشاء تشکیل خاک در این منطقه اغلب از سنگ‌های مادری، آهکی و آهکی مارنی بوده که در بعضی نقاط همراه با آهک ماسه‌ای دیده می‌شود. منطقه به سه تیپ خاک که شامل راندزین شسته شده، قهوه‌ای جنگلی و قهوه‌ای شسته شده با افق کلسیک تقسیم می‌شود.

### روش جمع آوری داده‌ها

به منظور بررسی، مطالعه و جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی منطقه از روش پیمایش زمینی استفاده شد. (مصدقی، ۲۰۰۱: عصری و مهرنیا، ۱۳۸۱: اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۳: آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۸: رضوی و عباسی، ۱۳۸۸: پوررضائی، ۱۳۸۹) اطلاعات تمامی گونه‌های چوبی (درختی و درختچه‌ای) برداشت شده و ثبت گردید.

### پرس، خشک کردن و شناسایی نمونه‌ها

در این بخش نمونه‌های را که در برداشت صحرائی شناسایی نشده و یا در مورد نوع گونه آن جنس مورد نظر تردید وجود داشت، جهت شناسایی دقیق، بخش‌های از آن گونه که عمدتاً شامل برگ، بذر(میوه) و در صورت امکان گل، بوده‌اند جدا شده و بعد از جمع‌آوری نمونه‌ها،

فراری<sup>۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۳: کرگولن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۳) و همچنین سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش‌بینی وضعیت آینده و اعمال مدیریت صحیح در منطقه (باستانی پاریزی، ۱۳۸۰) اشاره نمود.

### مواد و روش

#### – منطقه مورد بررسی

این تحقیق در بخشی از جنگل‌های نوشهر به وسعت ۲۲۶۰ هکتار، در محدوده آبخیز ۴۵ (سری ۲ او ۲ شوراب) و در دامنه ارتفاعی ۲۴۰۰-۷۰۰ متر از سطح دریا انجام شد. متوسط بارندگی ۱۰۰۰ میلی‌متر و متوسط دمای سالیانه ۱۳/۹ درجه سانتی‌گراد است. ساختار کلی جنگل با گونه‌های راش، ممرز، بلوط بلند مازو و در ارتفاعات اوری، پلت، شیردار، کرب، و ارتفاع بالاتر سفید کرکو و... همراه بوده، ساختار توده ناهمسال، که داری کیفیت متوسط تا درجه یک است. پوشش‌های علفی آسپرولا، سانیکولا، فرفیون، کارکس، انواع گرامینه و سیکلامن بیشتر قسمت‌های منطقه را اشغال کرده است. بیشتر قسمت‌ها، توده‌های تشکیل دهنده جنگل دارای مرحله رویشی میانسال تا مسن، و در حال حاضر نیز برش تک‌گزینی در جنگل اعمال می‌شود. از لحاظ زمین‌شناسی منطقه به دوران دوم دوره‌های ژوراسیک و

<sup>1</sup> lemi

<sup>2</sup> Davis

<sup>3</sup> Ferrari

<sup>4</sup> Kargolen

های ذکر شده از فلور قهرمان و عطار (۱۳۷۷) نیز استفاده گردید.

### نتایج

نتایج حاصل از بررسی فلورستیک نشان می‌دهد که در منطقه تعداد ۴۴ گونه گیاهی چوبی متعلق به ۳۲ جنس و ۲۱ تیره از گیاهان آوندی حضور دارند (جدول ۱). خانواده‌های Rosaceaceae با ۱۲ گونه، Betulaceae، Fagaceae با ۴ گونه، Aceraceae با ۳ گونه و Rhamnaceae، Araliaceae و Guttiferae و Ulmaceae هر کدام با ۲ گونه مهم‌ترین خانواده‌های گیاهی (چوبی) در این منطقه جنگلی هستند. که در مجموع ۶۰ درصد از کل گونه‌ها را شامل می‌شود. (شکل ۱).

طبقه‌بندی شکل زیستی گیاهان بر اساس رانکایر نشان داد که، فانروفیت‌ها با ۹۳ درصد، همی کریپتوفیت با ۵ درصد، کامفیت با ۲ درصد مهم‌ترین اشکال زیستی گونه‌ها بوده است (شکل ۲). در طبقه بندی گیاهان بر اساس سوزوکی-آراکانه، درختان پهن‌برگ خزان‌کننده ۴۲ درصد، درختچه پهن‌برگ خزان‌کننده ۳۷ درصد و همی کریپتوفیت تک ساقه‌ای با ۷ درصد مهم‌ترین گروه ساختار طیف زیستی در منطقه می‌باشند. (شکل ۳). بررسی طیف جغرافیایی نشان داد که گونه‌های مربوط به ناحیه اورپا-سیبری در منطقه غالبیت دارند. بدین صورت که عناصر رویشی اورپا-سیبری با

اقدام به پرس کردن نمونه‌ها شد و برای شناسایی به هرباریوم دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی واحد کرج انتقال یافته و با استفاده از منابع و فلورها معتبر موجود از جمله ایرانیکا (رشینگر، ۱۹۹۸-۱۹۶۳)، فلور ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۸۴-۱۳۶۷) فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۷۸) و مظفریان، ۱۳۸۴ شناسایی شد. و سپس نام هر گونه به شکل صحیح ثبت شد.

برای مشخص کردن پراکنش جغرافیایی گونه‌های مختلف از فلورهای، آخانی، ۱۳۸۳. اسدی، ۱۳۸۴-۱۳۶۷. مظفریان، ۱۳۸۴. مبین، ۱۳۶۴. قهرمان، ۱۳۷۳. جلیلی و جم زاد، ۱۹۹۹. زهری<sup>۱</sup>، ۱۹۶۴ و فلور ترکیه (دیویس، ۱۹۸۸-۱۹۶۸) استفاده شد. برای طبقه بندی شکل زیستی گیاهان از طبقه‌بندی رانکایر<sup>۲</sup> (رانکایر، ۱۹۳۴) به دلیل کاربردی بودن آن استفاده گردید (پوررضائی و همکاران، ۱۳۸۹) سوزوکی و آراکانه (۱۹۶۸)، دو دانشمند ژاپنی با ارائه زیر تقسیمات در روش رانکایر مطالعه دقیق‌تر اشکال زیستی گیاهان را در جنگل معتدله میسر ساختند. (اکبری نیا و ویس کرمی، ۲۰۰۴). در این پژوهش از روش سوزوکی و آراکانه نیز برای بررسی اشکال زیستی منطقه مورد مطالعه استفاده شد و نهایتاً برای شناسایی گونه‌های بوم‌زاد، در معرض خطر و نادر علاوه بر فلور-

<sup>1</sup> Zoharry

<sup>2</sup> Raunkiaer

منطقه را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۴)، و سایر کوروتیپ‌ها در مراتب بعدی اهمیت قرار می‌گیرند. از مجموع ۴۴ گونه شناسایی شده، ۶ گونه به صورت بوم‌زاد، ۷ گونه در معرض خطر و ۱ گونه در ردیف گونه‌های نادر قرار می‌گیرد (جدول ۲).

۱۴ گونه (۳۱ درصد)، حوزه هیرکانی با ۱۰ گونه (۲۲ درصد)، ناحیه ایران-تورانی با ۵ گونه (۱۱ درصد)، ناحیه اکسینیو-هیرکانی با ۴ گونه (۹ درصد) و عناصر مشترک اروپا سبیری-هیرکانی با ۴ گونه (۹ درصد) از مهم‌ترین گروه‌های کورولوژیک موجود در منطقه بوده که مجموعاً ۸۲ درصد از کل عناصر رویشی

جدول ۱- فهرست گونه‌های درختی و درختچه‌ای در منطقه مورد مطالعه

تیره	نام علمی	ناحیه رویشی	شکل زیستی سوزوکی- آراکانه	شکل زیستی رانکایر
Aceraceae	<i>Acer cappadocicum</i> Glad	EUX-Hyrc	DML	Ph
Aceraceae	<i>Acer hyrcanum</i> F.&M.	ES	DML	Ph
Aceraceae	<i>Acer velutinum</i> Boiss,	Hyrc	DML	Ph
Betulaceae	<i>Alnus subcedata</i> C.A.M.	ES-Hyrc	DML	Ph
Papilionaceae	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	ES	HC	He
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.	ES	DNL	Ph
Betulaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	ES	DML	Ph
Betulaceae	<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Hyrc	DNL	Ph
Betulaceae	<i>Carpinus schuschaensis</i> H.Winkl.	ES(Eux-Hyrc)	DML	Ph
Rosaceaceae	<i>Cerasus avium</i> L.	M	DML	Ph
Leguminosae	<i>Colutea persica</i> Boiss.	IT	DNL	Ph
Cornaceae	<i>Cornus australis</i> C.A.M	M-IT-ES	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Cotonaster nummularioides</i> F. & M.	IT-Hyrc	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	IT	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Crataegus microphylla</i> C.KOCH	EUX- Hyrd(IT)	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Crataegus sogarica</i> C.KOCH	IT	DNL	Ph
Thymeleaceae	<i>Daphne mezereum</i> L	ES-IT	DNL	Ph
Ebenaceae	<i>Diospyrus lotus</i> L.	IT-ES	DML	Ph
Fagaceae	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky.	ES	DML	Ph

Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> Miller.	ES	DNL	Ph
Rhamnaceae	<i>Frangula grandifolia</i> Fisch.	Hycr	DNL	Ph
Araliaceae	<i>Hedera colchica</i> Woronow.	Hycr	EI	Ph
Araliaceae	<i>Hedera pastuchovii</i> G.Woronow	ES	EL	Ph
Guttiferae	<i>Hypericum androsaemum</i> L	ES-M	HC	Ch
Guttiferae	<i>Hypericum hyssopifolium</i> Chaix	IT	HC	He
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L	Hycr	ENL	Ph
Caprifoliaceae	<i>Lonicera floribunda</i> Boiss.	ES-Hycr	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Mespilus germanica</i> L.	EUX-Hycr(IT.M)	DNL	Ph
Hamamelidaceae	<i>Parrotia persica</i> (DC)C.A.Meyer	Hycr(end)	DML	Ph
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	ES	DNL	Ph
Juglandaceae	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam).Spach.	IT	DML	Ph
Rosaceae	<i>Pyrus boissienriana</i> Bushe.	Eux-Hycr	DNL	Ph
Fagaceae	<i>Quercus castaneifolia</i> C.A.M	ES-Hycr	DML	Ph
Fagaceae	<i>Quercus macranthera</i> Fisch & Meyer.	ES	DML	Ph
Fagaceae	<i>Quercus petrea</i> (Mattuschka) Lieblein.	ES.M	DML	Ph
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	ES	DNL	Ph
Rosaceae	<i>Rubus hyrcanus</i> Jaz.	Hycr	SNL	Ph
Rosaceae	<i>Rubus persica</i> Boiss.	Hycr	SNL	Ph
Convallariaceae	<i>Ruscus hyrcanus</i> Woronow.	Hycr(IT)	ENL	Ph
Rosaceae	<i>Sorbus torminalis</i> (L)Crantz	ES	DML	Ph
Tiliaceae	<i>Tilia platyphyllus</i> Scop.	ES	DML	Ph
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Hudson	ES	DML	Ph
Loranthaceae	<i>Viscum album</i> L.	PL(IT)	E	Ph
Ulmaceae	<i>Zelkova carpinifolia</i> (pall.) Dipp.	ES	DML	Ph

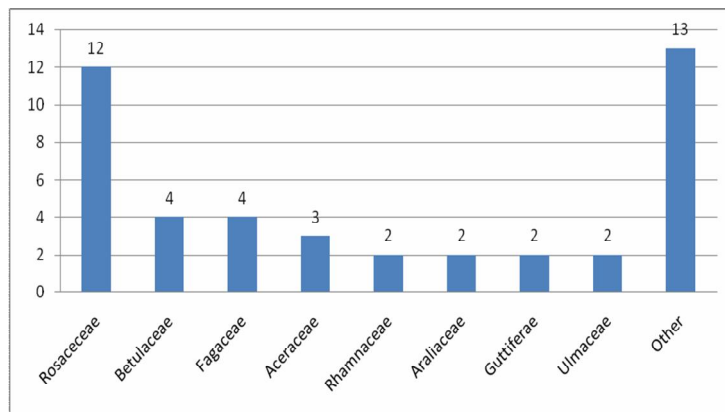
علائم بکار گرفته شده در جدول و شکل‌ها:

Ph: فانروفیت، Ch: کامفیت، He: همی کریپتوفیت.

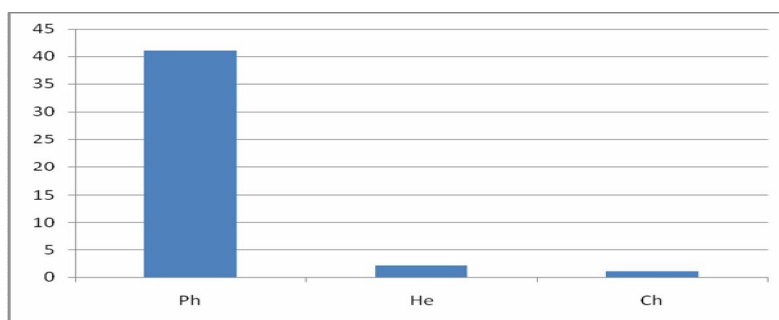
DML: درختان پهن برگ خزان کننده، DNL: درختچه‌های پهن برگ خزان کننده، ENL: درختچه پهن برگ همیشه سبز، SNL: درختچه پهن برگ نیمه همیشه سبز، EL: بالا رونده همیشه سبز، E: اپی فیت.

ES: اروپا-سیبری، Eux-Hycr: اکسینیو-هیروکانی، ES-Hycr: اروپا سیبری-هیروکانی، Hycr: هیروکانی، IT: ایران-تورانی، M: مدیترانه‌ای، PL: چند منطقه‌ای.

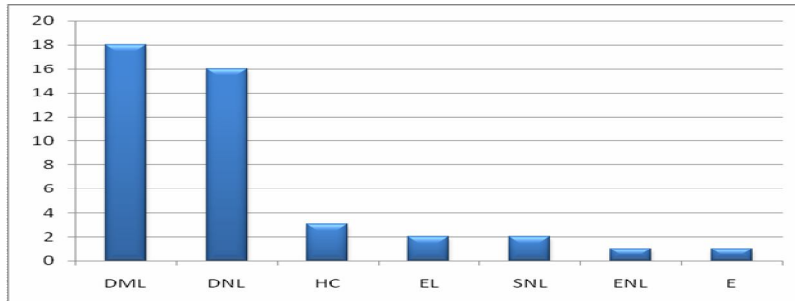
\*انتشار محدود گونه‌های در یک ناحیه یا نواحی رویشی به صورت ( ) نشان داده شد.



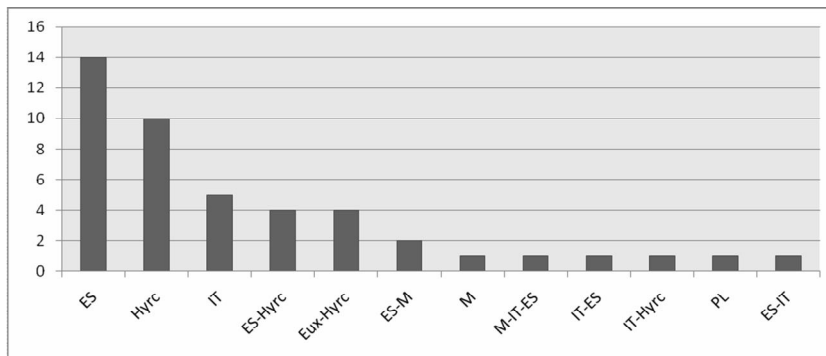
شکل ۱- تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به خانواده‌های گیاهی



شکل ۲- نمودار فراوانی شکل زیستی گیاهان چوبی منطقه بر اساس طبقه بندی رانکایر



شکل ۳- طیف زیستی عناصر چوبی بر اساس روش سوزوکی-آراکانه



شکل ۴- نمودار پراکنش جغرافیایی گیاهان چوبی منطقه

جدول ۲- فهرست گونه‌های بومزاد، نادر و در معرض خطر منطقه مورد مطالعه

وضعیت حفاظتی گونه‌های در معرض خطر	گونه‌های در معرض خطر	گونه‌های نادر	گونه‌های بومزاد
LR	<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Acer velutinum</i> Boiss
LR	<i>Frangula grandifolia</i> F.&C.A.Mey.		<i>Hedera pastuchowii</i> Woronw.
LR	<i>Parrotia persica</i> (DC). C.M.Mey		<i>Ilex spinigera</i> Loes.
LR	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach.		<i>Parrotia persica</i> (DC) C.A.Mey.
LR	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Lieblein.		<i>Rubus hyrcanus</i> Juz.
LR	<i>Zelkova carpinifolia</i> (pall) Dipp.		<i>Rubus persicus</i> Boiss.
VU	<i>Frangula alnus</i> Miller.		

## بحث

تورانی که از طرف جنوب با این منطقه هم-جوار است (ثابتی، ۱۳)، نیز تاثیر گرفته است. بطوری که مطالعات کورولوژی انجام شده در این پژوهش نشان داد، عناصر گیاهی ایران-تورانی پس از مجموع عناصر گیاهی اورپا-سیبری بالاترین میزان حضور را در منطقه دارا می‌باشد. بنابراین نفوذ و حضور اقلیم نیمه مرطوب در منطقه مورد مطالعه مصداق عینی پیدا می‌کند (ابرای و اجاری، ۲۰۰۵: اسماعیل-زاده و همکاران، ۲۰۰۷: رضوی و همکاران، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه از نظر جغرافیایی گیاهی در ناحیه اورپا-سیبری (ناحیه هیرکانی) قرار گرفته است، درصد حضور بالایی فلور اورپا-سیبری در آن دور از ذهن نیست. در همین ارتباط اکبری‌نیا و همکاران در بررسی فلورستیکی گیاهان

در این پژوهش بخش‌های از منطقه جنگلی بالابند جنگل‌های شمال ایران که به دارمرز ختم می‌شود، مورد مطالعه قرار گرفت. این جنگل‌ها که بخشی از اکوسیستم مرطوب خزری هستند به علت بالا بودن نزولات جوی و به تبع آن بالا بودن آبهای سطحی و زیر زمینی و وضعیت توپوگرافی غیر یکنواخت، از فلور نسبتاً غنی و وضعیت اکولوژیکی خوبی برخوردار است. (آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۹). در طی این پژوهش ۴۴ گونه گیاهی چوبی متعلق به ۲۱ خانواده و ۳۲ جنس از گیاهان آوندی شناسایی شد (جدول ۱) از آنجایی که سری‌های ۲ و ۱ شوراب تقریباً در حد فوقانی جنگل‌های شمال ایران قرار دارد ضمن تاثیرپذیری از اقلیم هیرکانی از اقلیم ایران-



ادافیکی مناسب و همچنین میزان تخریب بالا در این مناطق باشد. چرا که در هنگام تخریب جنگل بعضی از گونه‌های خانواده ذکر شده مانند، *Rosa canina* L, *Crataegus* SP, *Colutea* persica, *Mespilus Germanica* L می‌شوند (رضوی و اسماعیل‌زاده، ۲۰۰۴: رضوی، ۲۰۰۸). منطقه جنگلی شوراب که از دیرباز (سال ۱۳۳۸) با اجرای طرح جنگلداری گلبند ویسر مورد بهره‌برداری صنعتی واقع شده بود، همزمان مورد استفاده روستائیان، دامدرها، دغال‌گیران و همچنین گردشگران نیز قرار داشت. بنابراین به شکل بی‌رویه اقدام به قطع گونه‌های با ارزش مانند ملچ، گیلان وحشی، بارانک، احداث جاده و تبدیل اراضی جنگلی به زراعی شده است. بطوری که عوامل مخرب ذکر شده، سبب نابودی جنگل و یا جابجایی جوامع جنگلی با گونه‌هایی مانند سیاه‌تلو، زرشک و ... شده است. در این رابطه به سازمان جنگلها پیشنهاد می‌گردد که همواره در طرح‌های جنگلداری منطقه با دیدگاه حفظ تنوع-زیستی اقدام به نشانه‌گذاری کرده و با تامین نیاز چوب روستائیان از قطع گونه‌های با ارزش به صورت قاچاق جلوگیری کند.

اجتماعات توس در سنگده ساری با شناسایی ۱۸۱ گونه گیاهی، نشان دادند که کورولوژی عناصر گیاهی منطقه چهره‌ای کاملاً هیرکانی دارد و در ارتفاعات بالاتر آمیخته با عناصر ایران-تورانی است (اکبری‌نیا و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین آتشگاهی و همکاران در پژوهشی که در بخش‌های از جنگل‌های ساری صورت گرفته بود، ۲۳۷ گونه گیاهی شناسایی کرده که در مجموع ناحیه اورپا-سیبری (ناحیه هیرکانی) با ۴۰ درصد بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده بود (آتشگاهی و همکاران، ۱۳۸۹). نتیجه مطالعه گونه‌های انحصاری و بوم‌زاد نشان می‌دهد که از مجموع ۴۴ گونه چوبی منطقه ۶ گونه گیاهی معادل ۱۲ درصد از کل گونه‌های شناسایی شده انحصاری می‌باشند. با توجه به این نکته که از مجموع ۷۵۷۶ گونه-گیاهی شناسایی شده در ایران ۱۷۲۷ گونه‌اند-میک سرزمین ایران هستند (جلیلی و جم‌زاد، ۱۹۹۹)، بنابراین این منطقه جنگلی که در حد دو سری جنگلداری بوده، ۰/۳۵ درصد از کل گونه‌های انحصاری ایران را به خود اختصاص داده است. که این مطلب بر اهمیت منطقه و جنگل‌های هیرکانی به لحاظ ذخایر ژنتیکی و حفاظت از آن تاکید دارد. فراوانی گونه‌های گیاهی مربوط به خانواده *Rosaceae*، به‌ویژه در ارتفاعات این منطقه جنگلی که همراه با گونه‌های بلوط اوری، لور، و راش دیده می‌شود، ممکن است به دلیل وجود شرایط

## منابع

- ۷- ثابتی، حبیب الله، ۱۳۸۰. درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات دانشگاه یزد، ۷۶۰ ص.
- ۸- رضوی، سیدعلی و نوروزعلی حسن عباسی، ۱۳۸۸. بررسی فلورستیک و کورولوژی گیاهان رویشگاه سروخمره‌ای سورکش (فاضل آباد-گلستان). مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، جلد شانزدهم، شماره دوم.
- ۹- عصری، یونس و مهری مهرنیا، ۱۳۸۰. معرفی بخش مرکزی منطقه حفاظت شده سفید کوه، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره ۳.
- ۱۰- قهرمان، احمد، (۱۳۵۷-۱۳۷۸). فلورهای رنگی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع،
- ۱۱- قهرمان، احمد، ۱۳۷۳. کوروموفیت-های ایران (سیستماتیک گیاهی)، ۴ جلد، مرکز نشر دانشگاهی.
- ۱۲- قهرمان، احمد و فرید عطار، ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۲۱۲ ص.
- ۱۳- مبین، صادق و تره‌گوبوف، ۱۳۴۸. نقشه رستنی‌های ایران، سازمان جنگل‌بانی با همکاری فائو.
- ۱۴- مبین، صادق، ۱۳۶۰. جغرافیای گیاهی شامل گسترش جهان گیاهی-اکولوژی-فیتوسوسیولوژی و خطوط اصلی رویش‌های ایران، سال دوم، شماره اول، (۳۷-۴۹).
- ۱- آتشگاهی، زهره. حمید اجتهادی و حبیب زارع، ۱۳۸۸. معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان در جنگل‌های شرق دودانگه ساری استان مازندران. مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۲، شماره ۲.
- ۲- آخانی، حسین، ۱۳۸۳. فلور مصور پارک ملی گلستان. جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران ۴۸۱ ص.
- ۳- اکبری‌نیا، مسلم و حبیب زارع و سید. محسن حسینی و حمید اجتهادی، ۱۳۸۳. بررسی ساختار رویشی و کورولوژی عناصر گیاهی اجتماعات توس در سنگده ساری، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۶۴ (۸۹-۸۶).
- ۴- ایران نژاد پاریزی، محمد، حسین و محمد صانعی شریعت پناهی و محمود زبیری و مروی محمد رضا مهاجر، ۱۳۸۰. بررسی فلورستیک و جغرافیایی گیاهی پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۴، شماره ۲۵.
- ۵- تاخاجان، آرمن، ۱۹۸۸. مناطق فلورستیک جهان، ترجمه هنریک مجنونیان، انتشارات سازمان محیط زیست.
- ۶- پوررضائی، جواد و فرج‌اله ترنیان و جهانبخش پائینج و معصومه دیفرخش، ۱۳۸۹. بررسی‌های فلورستیک و جغرافیایی گیاهی حوضه آبخیز تنگ بن بهبهان. مجله جنگل ایران، سال دوم، شماره اول، (۳۷-۴۹).

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

17- Ferrari, C., Bona feed. & A Alessandrini, 1993. Rare Plants of the Emilia-Romagna Region (Northern Italia). A Data Bank and computer mapped Atlas for conservation Purpose. Biological conservation, 64:11-188.

18- Jalili, A. & Z. Jamzad, 1999. Red data book of Iran. Research Institute of Forest and Rangelands Pub. Tehran Iran. 748p.

19- Kerguelen, M, 1993. Index synonymiqnela Flora de France. Collection. Patrimoines nature Vol;8,S. FF, Mus. Nation. Hist, Nat. Paris, 456p.

20- Lemee, G. 1978. Precisd Ecologie vegetale Masson et cire, Davis, 289p.

21- Stace, Clive, A. 1989. Plant Taxnomy and Biosystematocs. LTD Publication. Second ED. 387.

22- Rankiaer, C., 1934. The life form of plant and stastiscal plant geography, Claredon Press Oxford, 328p.

23- Rechinger, K.H. 1963-1988. Flora Iranica, voles, 1-57. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt. Graz-Austria.

24- Zohary, M. 1963. on the Geobotanical structure of Iran. Bulletin the Research Council of Israel, section D., Botany. Supplement. 113P.

25- Zohary, M. and Feindbrun-Dothan, N, 1966. Flora Palestine Voles 1,3. Israel Jerusalem Academic Press, Israel.

26- Zohary, M. 1981. On the Flora and Vegetation of the Middle East, Structure & Evolution.

ایران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، شماره ۹۰۲، ۲۶۵ ص.

۱۵- مظفریان، ولی اله، ۱۳۸۳. درختان و

درختچه‌های ایران، انتشارات فرهنگ معاصر، ۹۸۲ ص.

