

بررسی جوامع جنگلی سرخدار (*Taxus baccata* L.) ذخیره گاه افراتخته

• امید اسماعیل‌زاده، دانشجوی دکتری جنگل‌داری، دانشگاه تربیت مدرس

• سیدمحسن حسینی، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

• مسعود طبری، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۱۳۸۴

E- mail; omidesmailzadeh@yahoo.com

چکیده

سرخدار (*Taxus baccata* L.) از معدود درختان سوزنی برگ بومی ایران است که بجا مانده از بقایای رویش‌های دوران سوم زمین شناسی می‌باشد. ذخیره گاه سرخدار افراتخته یکی از رویشگاه‌های سرخدار جنگل‌های شمال است که در آن درختان سرخدار با قدمت بسیار بالا (سن برخی از آنها به بیش از هزار سال هم می‌رسد) به طور انبوه و گاهی به صورت توده‌های خالص رویش دارند. به منظور تعیین جوامع گیاهی سرخدار، پوشش گیاهی این رویشگاه براساس مکتب براون - بلانکه مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه داده‌های فیتوسوسیولوژی برداشت شده از ۲۷ رولو ۴۰۰ متر مربعی و با استفاده از تابلوی فیتوسوسیولوژیک براون - بلانکه دو جامعه ممرز - سرخدارستان (*Carpineto betulus- Taxetum baccatae*) و لور - سرخدارستان (*Carpineto orientalis - Taxetum baccatae*)، به همراه سه زیر جامعه و دو وار یانت تشخیص داده شد. بررسی همبستگی فاکتورهای شکل زمین (ارتفاع از سطح دریا، شیب دامنه و جهت شیب) با جوامع سرخدار نشان داد که پراکنش جوامع مذکور اساساً تحت تاثیر عامل شیب قرار دارد. محاسبه ضریب تبیین نشان می‌دهد که ۷۶ درصد عامل تفکیک دو جامعه سرخدار، فاکتور شیب می‌باشد. در جامعه ممرز - سرخدارستان که در شیب‌های کمتر از ۷۰ درصد حضور می‌یابد، گونه‌های ممرز (*Carpinus betulus*) و سرخدار (*Taxus baccata*) با بیشترین میزان وفور به عنوان گونه‌های غالب اشکوب فوقانی بوده و گونه درختچه ای خاس (*Ilex spinigera*) فراوانترین گونه زیراشکوب می‌باشد. اما در جامعه لور - سرخدارستان که در شیب‌های بیشتر از ۷۰ درصد حضور می‌یابد، گونه‌های لور (*Carpinus orientalis*) و سرخدار (*Taxus baccata*) به عنوان گونه‌های غالب اشکوب فوقانی بوده و گونه علفی *Festuca drymeia* به همراه گونه درختچه ای پیرو *Juniperus communis* ssp *hemisphaerica* دارای بیشترین غلبه در میان گونه‌های زیراشکوب می‌باشند.

کلمات کلیدی: جامعه‌شناسی گیاهی، براون - بلانکه، جامعه ممرز - سرخدارستان، جامعه لور - سرخدارستان، جنگل‌های خزری، افراتخته، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No 74 pp: 17-24

A phytosociological study of English yew (*Taxus baccata* L.) in Afratakhteh reserve

By: O. Esmailzadeh, Ph.D Candidate of Forestry, Tarbiat Modarres University, S. M. Hosseini, Scientific Member of Tarbiat Modarres University, Masood Tabari, Scientific Member of Tarbiat Modarres University

English yew (*Taxus baccata* L.) is one of the limited coniferous species in Caspian forests of Iran that is remained from tertiary third. Afratakhteh yew reserve is one of the yew sites in Caspian forests so there are dense stands of ancient yew trees (the age of some trees is greater than 1000 year) that occasionally are forming pure yew stand. For assigning of yew association, the vegetation of this site was studied from the base of Braun-Blanquet (Zigmatist) School. Based on the analysis of these vegetation data that were sampled from 27 plots with 400m² area and by using Braun-Blanquet phytosociological table, two yew associations (Carpineto betulus- Taxetum baccatae and Carpineto orientalis - Taxetum baccatae) with third sub association and two variant were distinguished. Correlation analysis between topographical features (height from sea level, slope and aspect) and the two mentioned yew association shows, the distribution of these plant associations is mainly affected by slope factor. Determinant coefficient shows that slope feature is the 76% of operative factor in the establishment of tow yew communities. In Carpineto betulus- Taxetum baccatae which is established in less than 70% slopes, *Carpinus betulus* and *Taxus baccata* are the dominant trees in over story and *Ilex spinigera* is the frequent species in under story. But in *Carpineto orientalis* - Taxetum baccatae which is established in over than 70% slopes, *Carpinus orientalis* and *Taxus baccata* are the dominant trees in the over story and grass species of *Festuca drymeia* with accompanying the shrub species of *Juniperus communis* ssp *hemisphaerica* are the most frequent species in the under story.

Key words: Phytosociology, Braun-Blanquet, Carpineto betulus- Taxetum baccatae, Carpineto orientalis - Taxetum baccatae, Caspian forests, Afratakhteh, Iran.

مقدمه

واحد پایه، یک سلسله رده بندی را ارائه می کند که دیگر واحدهای آن اتحادیه^۱ رده^۲ و طبقه^۳ می باشد (۶).

مطالعه فیتوسوسیولوژی به روش براون- بلانکه توسط محققینی چون Poore (۳۵)، Pawlowski (۳۴)، Becking (۲۵)، Shimwell (۳۷)، Muller-Dombois و Elenberg (۳۳)، Van der mare (۳۸) و تشریح شده و روش های اجرایی آن مورد بررسی قرار گرفت (۱۹). در ایران برخی از پژوهشگران همچون تریگوبوف و مبین (۵)، جوانشیر (۸)، ثابتی (۷)، اسدی (۳) و اسدالهی (۲). با استفاده از روش براون- بلانکه برخی از جوامع جنگلی شمال کشور را بررسی کردند. در سال های اخیر ضرورت انجام مطالعات فیتوسوسیولوژی گونه های نادر و یا بومی جنگل های شمال به منظور دست یافتن به اطلاعات جامع از نیازهای اکولوژیک این گونه ها برای حمایت، حفاظت، احیاء و توسعه آنها محسوس تر شده و بر این اساس مطالعه جوامع گیاهی برخی از گونه های بومی از جمله راش (۱) ون (۱۶)، توس (۱۴) و سرخدار (۱۳، ۲۰) به عمل آمده است. در این ارتباط جامعه شناسی گیاهی گونه سرخدار (*Taxus baccata* L.) معروف به سرخدار معمولی (English yew) که یکی از معدود سوزنی برگان بومی جنگل های هیرکانی و از گونه های بسیار نادر و کمیاب دنیا می باشد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

رویشگاه سرخدار افراخته از معدود رویشگاه های سرخدار جنگل های شمال می باشد که در آن درختان سرخدار با قدمت بسیار بالا (سن برخی

جامعه شناسی گیاهی معروف به فیتوسوسیولوژی شاخه ای از علم اکولوژی است که اجتماعات گیاهی را از نظر ترکیب گونه های^۱ اکولوژی، پراکنش جغرافیایی^۲ و دینامیک مورد مطالعه قرار می دهد (۲۴). جامعه گیاهی^۳ که برای اولین بار در ابتدای قرن نوزدهم توسط همبولت Homboldt تشریح شد (۱۹) و اشاره به گونه های معینی می نماید که با هم در محل های معین رشد کرده و وقوع آنها با هم چیزی بیش از شانس و تصادف است (۸). Clements در سال ۱۹۱۶ با توسعه نظریه ارگانسمی^۴ هر جامعه گیاهی را به مثابه یک واحد زیستی (موجود زنده) معرفی کرده است که هر قسمتی از آن عضو یک پیکر بوده و با سایر قسمت ها در ارتباط می باشد. هر جامعه گیاهی به عنوان واحدی منسجم با سیمای ظاهری^۵ یکنواخت و ترکیب گونه ای (Floristic) نسبتاً ثابت هر رویشگاه بوده (۲۷)، مطالعه آن می تواند مبنای مناسبی برای مدیریت، احیاء^۶ و توسعه آن رویشگاه باشد. به دلیل تغییرات شدید در نوع پوشش گیاهی، شرایط اقلیمی و چگونگی تاثیر انسان در پوشش گیاهی مناطق مختلف، مکاتب و روش های مختلفی در دانش جامعه شناسی گیاهی مرسوم گردید (۱۶). از میان مکاتب موجود، مکتب زوریخ- مونپلیه که توسط براون- بلانکه در سال ۱۹۲۸ پیشنهاد شده است (۲۳) از اهمیت خاصی برخوردار است (۱۹). ویژگی بارز این مکتب انعطاف کافی آن جهت بررسی پوشش گیاهی از دیدگاه های مختلف بوده و علاوه بر این با قرار دادن جامعه^۷ به عنوان

می‌رسند. بذرهای رسیده در پاییز به زمین می‌ریزند. این بذرها در بهار سبز شده و دو برگ کوتیلدونی ایجاد می‌کنند (۹).

مواد و روش‌ها منطقه مورد مطالعه

ذخیره گاه سرخدار افراخته در حوزه آبخیز زرین گل (حوزه شماره ۸۵ تقسیم بندی طرح جامع جنگل‌های شمال کشور) در مختصات جغرافیایی $36^{\circ}45'24''$ تا $36^{\circ}47'3''$ درجه عرض شمالی و $54^{\circ}55'48''$ تا $54^{\circ}57'12''$ درجه طول شرقی واقع شده است که در ۳۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان علی آباد کتول استان گلستان در مجاورت روستای افراخته به مساحت ۳۵۲ هکتار در محدوده ارتفاعی ۱۳۵۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد (۴). منطقه مورد مطالعه از لحاظ تقسیمات زمین شناسی در زون البرز شرقی بر روی سازندهای خوش ییلاق، مبارک، قزل قلعه و درود واقع شده است. با توجه به بررسی‌های به عمل آمده اکثریت سنگ‌های تشکیل دهنده سطح منطقه از نظر زمانی به دوران اول زمین شناسی (پالئوزوئیک) به ترتیب از قدیم به جدید از دوره‌های کربنیفر فوقانی تا پرمین زیرین مربوط است (مطالعات توجیهی حوزه آبخیز زرین گل و کبودال، مدیریت آبخیزداری سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان). مطالعات خاکشناسی به عمل آمده حاکی از آن است که خاک منطقه دارای سه تیپ هوموس کربناته، قهوه‌ای آهکی واریزهای و قهوه‌ای آهکی است که تمامی آنها از آهک غنی بوده و pH آنها بین ۶/۵ تا ۷/۵ متغیر می‌باشد (۱۱).

در بررسی وضعیت آب و هوایی براساس گرادبان‌های ماهانه دما و بارندگی نواحی بین رودخانه زرین گل و نوده که با استفاده از اطلاعات ده ساله (۱۳۸۱-۱۳۷۱) شش ایستگاه باران سنجی و شش ایستگاه تبخیر سنجی مستقر در نواحی مذکور محاسبه شدند (۱۵) و با توجه به اینکه متوسط ارتفاع از سطح دریا ذخیره گاه افراخته ۱۷۰۰ متر می‌باشد (۴)، متوسط دما و بارندگی سالیانه منطقه به ترتیب ۱۰/۳ درجه سانتی گراد و ۹۵۰ میلی متر برآورد گردید. اقلیم منطقه به روش دومارتن اقلیم خیلی مرطوب نوع الف تعیین شد.

روش تحقیق

پوشش گیاهی منطقه بر اساس مکتب براون- بلانکه یا زوریخ- مونپلیه (۲۴) مورد مطالعه قرار گرفت در این روش ابتدا با تکیه بر معیار فیزیونومیک (سیمای ظاهری)، ریکتار گیاهی (۱۳) تشخیص داده شده سپس با استفاده از معیار فلوریستیک (ترکیب گونه‌ای) واحدهای رویشی یکنواخت به عنوان افراد جامعه (۱۴) در هر ریختار مشخص شدند. از گردآوری ترکیب گونه‌ای افراد یک جامعه، فهرستی از گونه‌های شاخص^{۱۳} فراهم گردید. گونه‌های شاخص که تمایل اکولوژیک خاصی برای حضور در مناطق ویژه ای داشته و حضورشان مبین شرایط محیطی می‌باشد به عنوان ملاک تفکیک جوامع قرار گرفت. مهمترین نکته در روش براون- بلانکه تعیین صحیح محل قطعات نمونه (رولوها) می‌باشد. هر رولو که به عنوان توده معرف یک پوشش گیاهی ویژه می‌باشد به صورت انتخابی پیاده شد. مساحت رولوها مطابق اندازه قطعه نمونه پیشنهادی برای مطالعه پوشش جنگلی نواحی معتدله (۱۷)، ۴۰۰ متر مربع در نظر گرفته شد. در هر رولو

از آنها به بیش از هزار سال هم می‌رسد) به طور انبوه و گاهی به صورت توده‌های خالص رویش دارند. این ویژگی، رویشگاه سرخدار افراخته را در زمره یکی از رویشگاه‌های منحصر به فرد ایران و حتی دنیا قرار داده است تا اینکه در سال ۱۳۷۱ به عنوان ذخیره گاه ژنتیکی ایران معرفی گردید (۱۰). هرچند که این رویشگاه همانند دیگر مناطق جنگل‌های شمال ایران از عوامل تخریب مصون نبوده است ولی شرایط توپوگرافی بسیار ناهموار (دامنه‌های متعدد و پر شیب) منطقه سبب شده است تا بخش‌هایی از رویشگاه همواره به صورت نمونه‌های بکر و دست نخورده‌ای از بوم سازگان طبیعی باقی بمانند. پوشش گیاهی این مناطق در مرحله اوج بوده و یا اینکه به دلیل حفاظت به اوج خود نزدیک شده، مطالعه جامعه شناسی گیاهی را مقدر می‌سازد. بنابراین در تحقیق حاضر در نظر گرفته شد تا با استفاده از روش براون- بلانکه مطالعه جامعه شناسی گیاهی سرخدار در ذخیره گاه افراخته را به عمل آورد. هدف این مطالعه شناخت خواص‌های اکولوژیک و بررسی جامعه شناسی گیاهی سرخدار در ذخیره گاه افراخته است. در واقع نتایج حاصله از این تحقیق می‌تواند برای مدیریت، احیاء و توسعه گونه سرخدار در این منطقه و دیگر مناطق مشابه کاربرد داشته باشد.

کلیاتی درباره سرخدار

سرخدار (*Taxus baccata* L.) معروف به Common یا English yew متعلق به خانواده Taxaceae بوده که جزء بازدانگان همیشه سبز بدون مجاری رزین می‌باشد. این گونه در اکثر کشورهای اروپای معتدله تا عرض ۶۳ درجه در شمال و تا استونی و روسیه سفید در شرق، غرب آسیا (جنگل‌های قفقاز و هیرکانی) و شمال آفریقا گسترش یافته است (۳۱). سرخدار در جنگل‌های شمال ایران در ارتفاعات نسبتاً زیاد دیده می‌شود که غالباً به صورت پراکنده می‌باشد ولی در بعضی نقاط از جمله جنگل‌های قسمت ییلاقی نهارخوران (ترکت جهان نما)، افراخته و سیاه رودبار دره زرین گل علی آباد کتول به صورت انبوه و تقریباً خالص دیده می‌شود (۹). سرخدار درختی است همیشه سبز با تاج گسترده و متمایل به کروی، پوست تنه سرخ و شاخه‌های یکساله سبز رنگ است. برگ‌ها به طول ۲ الی ۳ سانتی متر، سطح بالایی برگ سبز تیره بوده و سطح زیر به رنگ سبز رنگ پریده کمی متمایل به زرد و با رگبرگ میانی برجسته است. حاشیه برگ‌ها برگشته به زیر است. آرایش برگ‌ها مارپیچی است ولی بر روی شاخه‌های باریک در دو ردیف (دیستیک) قرار دارند. برگ‌ها در قاعده دارای دم‌برگ کوتاهی می‌باشند. دم‌برگ‌ها در ابتدا (برگ‌های نورسته) باریک بوده و به رنگ سبز کم رنگ می‌باشد ولی بعدها پهن شده و به نام پاشنه روی شاخه‌ها ادامه می‌یابند. سرخدار یک گونه درختی دوجنسی بوده، گل‌های نر و ماده آن به روی دو پایه مجزا قرار دارند (۹). شاتون نر کروی شکل و پایک دار است که معمولاً از کنار برگهای سطح زیرین شاخه‌های دوساله ظاهر می‌شوند. گل‌های ماده منفرد و به رنگ سبز در کنار برگ‌ها ظاهر می‌شوند. دانه برافراشته با پوسته استخوانی پهن، بیضی شکل و به رنگ زیتونی قهوه‌ای می‌باشد. طول آنها ۶ الی ۷ میلی متر بوده و عرض آن ۵ میلی متر می‌باشد. بذرها در داخل یک جدار گوشتی سرخ درخشان به نام آریل قرار دارد. آریل ژله مانند بوده، شیرین و خوراکی می‌باشند که البته چندان خوش طعم نمی‌باشد. بذرها یکساله

جوامع گیاهی به شرح ذیل می‌دهد:

(۱) جامعه ممرز- سرخدارستان Taxetum baccatae - Carpineto betulus

در این جامعه گونه‌های *Tilia platyphyllos* - *Carpinus betulus* و *Lathyrus latifolia* و *Brachypodium sylvaticum* به عنوان گونه‌های شاخص بوده و گونه‌های ذیل از نظر درصد پوشش به عنوان مهمترین گونه‌های گیاهی این جامعه محسوب می‌شوند (نمودار ۱).

Taxus baccata- *Carpinus betulus*- *Quercus castaneifolia*- *Ilex spinigera*- *Festuca drymeia*- *Carpinus orientalis*

نمودار ۱ متوسط درصد پوشش گونه‌های گیاهی جامعه ممرز- سرخدارستان (گونه‌هایی که دارای متوسط پوشش بیشتر از ۲ درصد می‌باشند) را نمایش می‌دهد. همان طوری که در این نمودار مشخص است در جامعه ممرز- سرخدارستان، گونه‌های سرخدار و خاس (*Ilex spinigera*) به ترتیب دارای بیشترین میزان متوسط درصد پوشش در اشکوب فوقانی و اشکوب درختچه‌ای و علفی می‌باشند. بنابراین گونه درختچه‌ای خاس به عنوان مهمترین گونه زیراشکوب جامعه ممرز- سرخدارستان رویشگاه افراخته محسوب می‌شود.

همان طوری که تابلوی فیتوسوسیولوژیک براون- بلانکه (جدول ۵) نشان می‌دهد جامعه ممرز- سرخدارستان به دو زیر جامعه *Crataetosum microphylli* و *Danaetosum racemosii* هر کدام با ترکیب گونه‌های دیفرانسیل مشخص قابل تفکیک می‌باشد. جدول شماره ۶ فهرست گونه‌های دیفرانسیل این دو زیر جامعه را نشان می‌دهد.

در زیر جامعه *Crataetosum microphylli* دو واریانت ۱- *Acer campester* با گونه‌های دیفرانسیل *Pyrus boissieriana* - *Menta sp.*

ابتدا خصوصیات محیطی: شیب دامنه در چهار طبقه (جدول ۱) جهت شیب در چهار طبقه (جدول ۳) و ارتفاع از سطح دریا در دو طبقه (جدول ۳) ثبت شده سپس فهرست کلیه گونه‌های گیاهی به همراه میزان وفور یا درصد تاج پوشش^{۱۴} آنها بر اساس جدول فراوانی براون- بلانکه با اندکی تغییر (جدول ۴) یادداشت گردید. وفور گونه‌های درختی و درختچه‌ای به صورت عینی^{۱۵} و وفور گونه‌های علفی به صورت تخمینی یا ذهنی (۱۸) برآورد گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک جدول بندی براون- بلانکه و با بهره‌گیری از صفحه گسترده نرم افزار Excel به عمل آمد. همچنین با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، میزان همبستگی فاکتورهای توپوگرافی منطقه (ارتفاع از سطح دریا، میزان شیب و جهت شیب) با جوامع سرخدار برآورد شده و با استفاده از آزمون t دو دامنه (۲ tailed) معنی‌دار بودن این ضرایب آزمون گردید. بنابراین مهمترین فاکتور تفکیک کننده (از میان سه فاکتور فیزیوگرافی مذکور) جوامع سرخدار تعیین گردید.

نتایج

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های فلوریستیکی با استفاده از تابلوی فیتوسوسیولوژیک براون- بلانکه (جدول ۵) نشان می‌دهد که در ذخیره گاه افراخته، دو جامعه، سه زیر جامعه و دو واریانت به شرح ذیل موجود می‌باشد.

همان طور که در این جدول مشخص است گونه سرخدار (*Taxus baccata*) در ذخیره گاه افراخته با گونه‌های ممرز (*Carpinus betulus* L.) و لور (*Carpinus orientalis* Mill) هر دو از خانواده Corylaceae تشکیل

جدول ۲- جدول طبقات جهت شیب

جهت دامنه	دامنه آزیموت	کد طبقه	طبقات شیب	کد طبقه
شمال	صفر تا ۴۵ درجه - ۳۱۵ تا ۳۶۵ درجه	N	صفر تا ۱۰ درصد	۱
شرق	۴۵ - ۱۳۵ درجه	E	۱۰ - ۳۵ درصد	۲
جنوب	۱۳۵ - ۲۲۵ درجه	S	۳۵ - ۷۰ درصد	۳
غرب	۲۲۵ - ۳۱۵ درجه	W	بیشتر از ۷۰ درصد	۴

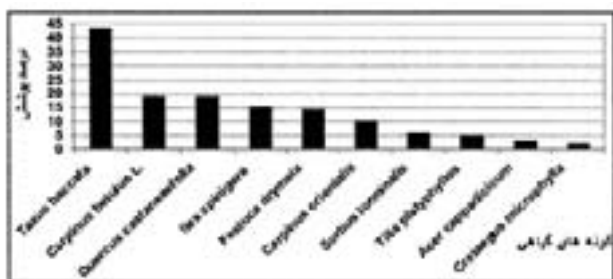
جدول ۱- جدول طبقات شیب دامنه

جدول ۴- طبقات فراوانی - پوشش براون بلانکه

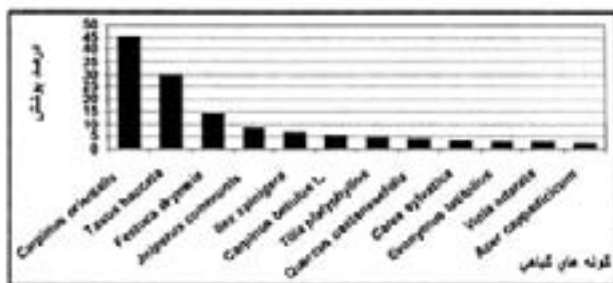
طبقة پوششی	درصد پوشش یا تعداد افراد
+	کمتر از یک درصد
۱	۱ تا ۵ درصد
۲a	۵ تا ۱۲/۵ درصد
۲b	۱۲/۵ تا ۲۵ درصد
۳	۲۵ تا ۵۰ درصد
۴	۵۰ تا ۷۵ درصد
۵	۷۵ تا ۱۰۰ درصد

جدول ۳- جدول طبقات ارتفاع از سطح دریا

کد طبقه	طبقات ارتفاعی
۱	تا ۱۶۵۰ متر (۱۶۵۰ - ۱۳۵۰ متر)
۲	بیش از ۱۶۵۰ متر (۲۰۰۰ - ۱۶۵۰ متر)



نمودار ۱: نمودار متوسط درصد پوشش گونه‌های گیاهی در جامعه ممرز - سرخدارستان



نمودار ۲: نمودار متوسط درصد پوشش گونه‌های گیاهی در جامعه لور - سرخدارستان

لور - سرخدارستان اصلا حضور ندارد. بنابراین نتیجه گیری می شود که دو جامعه گزارش شده دارای تفاوت‌های کاملاً فاحش بوده لذا می توان آنها را به عنوان دو اجتماع مشخص سرخدار در ذخیره گاه افراخته معرفی نمود.

بحث و نتیجه‌گیری

تجزیه و تحلیل‌های جامعه شناختی گیاهی حاصل از طبقه بندی تابلوی فیتوسوسیولوژیک براون - بلانکه مبین حضور دو جامعه مشخص ممرز - سرخدارستان و لور - سرخدارستان در ذخیره گاه سرخدار افراخته می‌باشد. تاکنون جوامع راش - سرخدارستان در رویشگاه‌های واز و لفور (۱۳، ۲۰) و ممرز - سرخدارستان در رویشگاه افراخته معرفی شدند (۲۰) اما جامعه لور - سرخدارستان برای اولین بار از رویشگاه‌های جنگل هیرکانی گزارش می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد که شیب منطقه به عنوان عامل اصلی تفکیک دو جامعه ممرز - سرخدارستان و لور - سرخدارستان در ذخیره گاه افراخته می‌باشد. چون حضور هر دو جامعه مذکور در تمامی کلاسه‌های جهات جغرافیایی و طبقات ارتفاعی مشاهده شده ولیکن جامعه ممرز - سرخدارستان در مناطقی با شیب کمتر از ۷۰ درصد حضور داشته در صورتی که جامعه لور - سرخدارستان در مناطقی با شیب بیشتر از ۷۰ درصد حضور می‌یابد. در شیب بیشتر از ۷۰ درصد به دلیل بالا بودن میزان فرسایش و کم بودن ضخامت خاک که پایین بودن میزان رطوبت و حاصلخیزی خاک را به همراه دارند، گونه کم نیاز لور نسبت به ممرز و دیگر

Acer campestre و ۲- *Prunus divaricata* با گونه‌های دیفرانسیل *Ser-ratula quinquefolia Rosa Cammina Prunus divaricata* تشخیص داده شد.

۲) جامعه لور - سرخدارستان *Carpineto orientalis - Taxetum baccatae*

در این جامعه گونه‌های *Juniperus cummonis - Centaury hyr-* *Carex sylvatica* و *canica* به عنوان گونه‌های شاخص بوده و گونه‌های ذیل براساس نمودار متوسط درصد پوشش گونه‌ها (نمودار ۲) به ترتیب به عنوان مهمترین گونه‌های گیاهی این جامعه محسوب می‌شوند.

Carpinus orientalis - Taxus baccata - Festuca drymeia - Juniperus cummonis ssp. hemisphaerica - Ilex spinigera - Carpinus betulus

نمودار ۲ متوسط درصد پوشش گونه‌های گیاهی جامعه لور - سرخدارستان (گونه‌هایی که دارای متوسط پوشش بیشتر از ۲ درصد می‌باشند) را نمایش می‌دهد. همان طوری که در این نمودار نشان داده می‌شود در جامعه لور - سرخدارستان گونه لور و گونه‌های علفی *Festuca drymeia* و درختچه ای پیرو (*Juniperus communis L*) بیشترین مقدار متوسط پوشش را به ترتیب در بین گونه‌های علفی و درختچه ای دارا می‌باشند. بنابراین در جامعه لور - سرخدارستان گونه درختچه ای پیرو مهمترین گونه چوبی زیر اشکوب محسوب می‌شود. در این جامعه، زیر جامعه *Lathyretosum cyaneusii* با گونه‌های متمایز کننده (دیفرانسیل) *Lathyrus cyaneus - Acer plata-* *Vicia crocea - Berbris vulgaris* تعیین گردید.

نتایج حاصله از بررسی میزان همبستگی فاکتورهای توپوگرافی (ارتفاع از سطح دریا، شیب دامنه و جهت شیب) با جوامع سرخدار (جدول ۷) نشان می‌دهد که بیشترین ضریب همبستگی مربوط به فاکتور شیب می‌باشد در این ارتباط نتایج حاصله از آزمون t دو دامنه (۲ tailed) حاکی از آن است که از میان فاکتورهای مذکور فقط فاکتور شیب با مقدار $R = 0.871$ و $\text{sig} = 3/466$ با جوامع سرخدار در سطح ۹۹ درصد ($p < 0.01$) همبستگی معنی دار دارد. محاسبه ضریب تبیین یا درمیان ($r^2 = 0.759$) نشان می‌دهد که ۷۶ درصد عامل تفکیک دو جامعه سرخدار، شیب منطقه بوده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس تابلوی فیتوسوسیولوژیک براون - بلانکه نشان می‌دهد که جامعه ممرز - سرخدارستان در شیب‌های کمتر از ۷۰ درصد و جامعه لور - سرخدارستان در شیب‌های بیشتر از ۷۰ درصد استقرار می‌یابند. مقایسه ترکیب فلوریستیکی جوامع سرخدار افراخته نشان می‌دهد که در جامعه ممرز - سرخدارستان گونه‌های سرخدار و ممرز با بیشترین میزان غلبه (وفور) به عنوان گونه‌های غالب اشکوب فوقانی جنگل بوده و گونه درختچه ای خاس (*Ilex spinigera*) به عنوان فراوانترین گونه زیر اشکوب محسوب می‌شود. اما در جامعه لور - سرخدارستان گونه‌های لور و سرخدار با بیشترین میزان غلبه به عنوان گونه‌های غالب اشکوب فوقانی بوده و گونه علفی *Festuca drymeia* به همراه گونه درختچه ای پیرو (*Juniperus communis ssp hemisphaerica*) دارای بیشترین غلبه در میان گونه‌های زیر اشکوب می‌باشند. یکی دیگر از تفاوت‌های بارز جوامع سرخدار افراخته حضور گونه همیشه سبز همیشه (*Danae racemosa*) در زیر اشکوب جامعه ممرز - سرخدارستان می‌باشد در صورتی که این گونه در جامعه

جدول ۵: جدول نهایی آنالیز جامعه‌شناسی براون - بلانکه ذخیره گاه سرخدار افراخته

ردیف	13	22	24	23	4	9	7	14	27	8	25	26	5	10	11	12	6	16	15	20	21	18	19	17	2	3	1		
ارتفاع	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1		
شیب	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
جهت شیب	S	S	S	S	S	E	E	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
<i>Carpinetum betulae - Taxetum baccatae</i> گونه های شاخصی پانزده سرخدارستان																													
<i>Carpinus betulae</i>	2a	4	1	3	2b	2b	.	3	.	2b	.	.	3	2b	2a	2b	3	2a	2a
<i>Lathyrus latifolia</i>	1	1	1	1	.	1	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Beechypodium sylvaticum</i>	.	1	.	1	+	2a	2a	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	3	2a	2a	1	3	1	.	2a	.
<i>Crataegum microphylla</i> گونه های شاخصی زیر پانزده																													
<i>Cornus australis</i>	+	1	+	1	1	+	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	1	1
<i>Cornus aviana</i>	2a	+	.	+	+	+	+	2a	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diplosis serotina</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus microphylla</i>	1	1	1	1	1	2a	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapana communis</i>	+	+	1	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mezilaurus germanica</i>	+	.	2a	+	1	2a	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	+	+	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	2a	+	+	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> گونه های شاخصی واریانت																													
<i>Pyrus boissieriana</i>	+	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha sp.</i>	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	1	2a	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer relaxatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxus diversicata</i> گونه های شاخصی واریانت																													
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula quinquefolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxus diversicata</i>	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danacotium racemosum</i> گونه های شاخصی زیر پانزده																													
<i>Cardamine impatiens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Asplenium adnigrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polystichum sarracenicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus sp.</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danac racemosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.
<i>Urtica glabra</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinetum orientalis - Taxetum baccatae</i> گونه های شاخصی پانزده سرخدارستان																													
<i>Centaurea lycanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	+	+
<i>Injeras communis</i>	1	.	2b	2b	1	1	3	1
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	+	+	1	2b
<i>Lathyrus cynensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer glutinosoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	+	2a	1	.	1	.
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Colutea purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
گونه های همراه																													
<i>Ranunc sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Lamium album</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taxus baccata</i>	5	2a	2b	3	2b	2a	2a	3	4	3	4	5	3	4	4	5	1	2a	2a	3	3	4	4	4	2a	1	1		
<i>Festuca drymeola</i>	1	2b	4	3	2b	2a	2a	2b	+	1	1	1	2a	2b	1	2b	1	2b	2b	1	2b	1	1	2b	2b	3	2b		
<i>Acer cappadocicum</i>	1	1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	+	1	+	2a	+	2b	1	+	1	2a	+	+	+	1	.	
<i>Vicia sativa</i>	1	+	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polygonatum orientale</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Evonymus latifolius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	1	+	+	1	1
<i>Asperula odorata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula heterochroma</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus castanifolia</i>	.	2b	3	3	3	4	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus orientalis</i>	.	.	3	2b	3	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis atrorubra</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ilax spinigera</i>	.	.	1	.	2a	2b	1	1	+	+	2b	2a	2a	2b	3	3	5	2a	2a	3	+	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	.	1	1	1	1	1	+	2a	1	1	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	2a	+	1	+	+	1	1	1	+	1	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

جدول ۶- گونه‌های دیفرانسیل (متمايز کننده) زیر جامعه‌های جامعه ممز- سرخدارستان

زیر جامعه <i>Crataeosum microphylli</i>	زیر جامعه <i>Danaetosum racemosii</i>
<i>Crataegus microphylla</i> <i>Cornus australis</i> <i>Mespilus germanica</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Digitalis nervosa</i> <i>Lapsana communis</i> <i>Salvia glutinosa</i> <i>Cerasus avium</i>	<i>Danae racemosa</i> <i>Cardamin impatiens</i> <i>Polypodium vulgare</i> <i>Polysticom worronowii</i> <i>Rubus sp.</i> <i>Asplenium adiantum nigrum</i>

جدول ۷- ضرایب همبستگی فاکتورهای ارتفاع از سطح دریا، شیب دامنه و جهت شیب با جوامع سرخدار افراخته

مقدار t	ضریب همبستگی پیرسون	مقادیر فاکتور	معنی دار بودن
۰/۸۸۸	- ۰/۲۸	ارتفاع از سطح دریا	ns
۳/۴۶۶	۰/۸۷۱	شیب دامنه	xx
۰/۳۴۳	۰/۲۳۳	جهت دامنه	ns

ns=عدم تفاوت معنی دار آماری xx=تفاوت معنی دار آماری در سطح ۹۹

- 8- Alliance
- 9- Order
- 10- Class
- 11- Plant Formation
- 12- Association individual
- 13- Character species
- 14- Dominance
- 15- Objectiuou
- 16- Subjective

منابع مورد استفاده

- ۱- ابراری واجاری، کامبیز، ۱۳۷۵؛ شناسایی تیپ‌های مختلف خاک رانشستان‌های منطقه خشک آب (سیاهکل- دیلمان) و ارتباط آن با گیاهان شاخص جنگل‌های راش، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۴۴ صفحه.
- ۲- اسدالهی، فرهنگ، ۱۳۶۶؛ مطالعه جغرافیای گیاهی و جوامع نباتی جنگل‌های شمال غربی هیرکانین (اسالم)، سمینار سیاست جنگلداری جنگل‌های شمال کشور، ۳۳ صفحه.
- ۳- اسدی، مصطفی، ۱۳۶۴؛ بررسی جوامع گیاهی خیرودکنار سری پاتم، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۴- اسماعیل زاده، امید، ۱۳۸۲؛ ارزیابی اکولوژیک رویشگاه سرخدار افراخته با

گونه‌های پهن برگ منطقه (بلوط، آلوکک، بارانک، نمودار، شیردار، پلت و...) حضور و غلبه بیشتری می‌یابد. به طور کلی نتایج حاصله از این تحقیق آشکار می‌سازد به رغم گزارش‌های منتشره از مطالعات جامعه‌شناسی سرخدار در ذخیره گاه سرخدار افراخته که در آنها جوامع ممز- سرخدارستان (۲۰)، بلوط- سرخدارستان (۱۳)، ال اسبی- سرخدارستان (۲۲) و پلت- سرخدارستان (۲۱) معرفی گردید ذخیره گاه افراخته دارای دو جامعه مشخص ممز- سرخدارستان و لور- سرخدارستان بوده و در حقیقت پراکنش جوامع مذکور اساساً تحت تاثیر عامل شیب قرار دارد حضور دو جامعه سرخدار در رویشگاه افراخته با توجه به اهمیتی که جوامع گیاهی در حفظ تنوع زیستی و به تبع آن در حفظ تعادل حیاتی اکوسیستم دارند لزوم بیش از پیش حفاظت و حمایت از این میراث طبیعی را رهنمون می‌سازد.

پاورقی‌ها

- 1- Floristic
- 2- Chorology
- 3- Plant association
- 4- Organismic Concept
- 5- Physiognomic
- 6- Reclamation
- 7- Association

23-Barbur, Michael, G. Bruk, J.H. and Pitts, W. D., 1980, Terrestrial plant ecology, the Benjamin Cummings Publishing Company, Inc.

24-Braun-blanchet, J., 1932; Plant sociology, The study of plant communities (translation of Pflanzensoziologie by Fuller, G.D. & H.S. Conard, 1983), McGraw Hill Book Company, Inc., New York. 439 P.

25- Becking, R.W., 1954; The Zurich - Montpellier school of phytosociology. The Botanical Review. 23: 412-488.

26-Carvalho-A Robelo, A and Dias, J., 1999; Distribution and natural regeneration of yew trees in the national parks of Peneda-Geres (Portugal) and Baixa Limia Serra-Xures (Spain), Actas do 3Biologia-Lisboa. 17(1-4): 43-49

27- Clements, F.E., 1916. Plant succession. An analysis of the development of vegetation. Carnegie Institute, Washington, publication 242 Washington D.C.

28-Fischer-R, 2000; The distribution and phytosociology of the rare yew-beech (*Taxo-Fagetum*) forests found on calcareous steep slopes in the northern Lower Alps region of Austria, Centralblatt-fur-das-Gesamte-Forstwesen, 117: 1, 17-26.

29-Insinna-P. and Ammer-C., 2000; Investigations of yew (*Taxus baccata*) in the 'Eibenwald bei Paterzell' nature conservation area, Forst-und-Holz. 55: 5, 136-140

30-Jangman, R.H.G., ter Braak, C.J.G. & Van Tongeren, O.F.R., 1987; Data analysis in community and landscape ecology, Pudoc, Wageningen.

31-Jens-Ch: Else-M, 1999; Population ecology and conservation status of the last natural population of English Yew (*Taxus baccata*) in Denmark, Biological Conservation, 88: 173-182.

32-Kopp-R; Chung-DJ, 1997; Development of yew seedlings (*Taxus baccata*) in a shading experiment, Forstarchiv, 68: 1, 24-29; With English captions; 14 ref.

33- Muller-Dombois, D. and Ellenberg 1974; Aim and method of vegetation ecology, John Wiley, New York, 547 PP.

34- Pawlowski, B., 1966; Review of terrestrial plant communities. A composition and structure of plant communities and method of their study. In: Szafer, W. (ed) the vegetation of Poland program prees PWN, Polish Scientific Publisher, Warsaw, 241-281.

35- Poore, M. E. D., 1955; The use of phytosociological method in ecological investigations. Journal of ecology. 43: 226-244.

36-Rechinger, K. H; (Ed.), 1963-1998; Flora Iranica, Vols, 1-173, Akademish, Druck- University Verlagsanstalt, Graz.

37- Shimwell, D.W., 1971; Description and Classification of Vegetation. Sidegwick and Jackson, London, 248PP.

38- Van der Marel, 1979; Transformation of cover - abundance value in phytosociology and effects on community similarity. Vegetation. 39:97-114.

39-Zelic-J, 2000, Yew (*Taxus baccata* L.), a rare species in the mountains of Pozega, Sumarski-List, 124(1-2): 41-49.

استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۷۳ صفحه.

۵- تریگوپوف و مبین، ص. ۱۳۸۴؛ راهنمای نقشه‌رویشی ایران، دانشگاه تهران نشریه شماره ۱۴، ۴۰ ص.

۶- ثابتی، حبیب‌الله، ۱۳۵۵؛ ارتباط نبات و محیط (سین اکولوژی)، انتشارات دهخدا، ۴۹۲ صفحه.

۷- ثابتی، حبیب‌الله، ۱۳۴۴؛ اجتماعات نباتی جنگل‌های شمال ایران، نشریه بنگلجنگل‌ها

۸- جوانشیر، کریم، ۱۳۴۹؛ اجتماعات نباتی و نقش آن در استفاده از منابع طبیعی، نشریه جنگلداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، صفحه ۳۸-۹.

۹- جوانشیر، کریم، ۱۳۶۳؛ سوزنی برگان، جلد اول، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، شماره ۳۰، تهران، ۵۴۷ صفحه.

۱۰- جوانشیر، کریم، ۱۳۷۸؛ تاریخ علوم منابع طبیعی ایران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۴۷۰ صفحه.

۱۱- حبیبی کاسب، حبیب و لسانی، محمدرضا، ۱۳۶۴؛ بررسی وضعیت خاک و کیفیت توده‌های جنگلی سرخدار در ایران، مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۳۹، صفحه ۲۷-۱۳.

۱۲- حمزه، بهنام، ۱۳۷۳؛ بررسی و تشخیص جوامع گیاهی و عناصر تشکیل دهنده جنگلهای لساکوئی (سری سوم در جنوب شرقی تنکابن)، وزارت جهاد سازندگی، معاونت آموزش، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۳۷ صفحه.

۱۳- درگاهی، داوود، ۱۳۷۹؛ بررسی اکولوژیک گونه و جوامع سرخدار در جنگلهای شمال ایران، پایان نامه دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۲۶ صفحه.

۱۴- زارع، حبیب، ۱۳۸۱؛ بررسی اکولوژیک رویشگاههای توس (*Betula pendula* Roth) در سنگده و دره لار، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۴۰ صفحه.

۱۵- شرکت مهندسی خزر آب، ۱۳۸۰؛ مطالعه هواشناسی نواحی بین رودخانه زرین گل و نوده، اداره کل آب استان گلستان، ۸۳ صفحه.

۱۶- طبری کوچکسرای، مسعود، ۱۳۸۰؛ بررسی جوامع جنگلی و نیازهای محیطی زبان گنجشک (*Fraxinus excelsior* L.) در جنگلهای شمال ایران، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۵۵، صفحه ۱۰۴-۹۴.

۱۷- عصری، یونس، ۱۳۷۴، جامعه شناسی گیاهی (فیتوسوسیولوژی)، وزارت جهاد سازندگی، معاونت آموزش و تحقیقات، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۲۸۵ صفحه.

۱۸- قهرمان، احمد، ۱۳۷۹-۱۳۷۵؛ فلور رنگی ایران، جلد ۱-۲۲، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و دانشگاه تهران.

۱۹- کاکر، پدی، کنت، مارتین، ۱۳۸۰؛ توصیف و تحلیل پوشش گیاهی، ترجمه، منصور، مصدقی، جهاد دانشگاهی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲۸۷ صفحه.

۲۰- گل علیزاده، داریوش، ۱۳۷۸؛ بررسی جوامع طبیعی سرخدار در جنگلهای گرگان، قائمشهر و نور، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۹۱ صفحه.

۲۱- لسانی، محمدرضا، ۱۳۷۸؛ سرخدار، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، شماره ۲۱۰، ۲۱۵ صفحه.

۲۲- مصدق، احمد، ۱۳۸۰؛ درخت سرخدار، مجله محیط شناسی، شماره ۲۸، صفحه ۸۴-۷۳.