

بررسی جامعه‌شناسی گیاهی در جنگلهای شرق اردبیل (اسی‌قران، فندقلو، حسنی و بویینی)

علی تیمورزاده، مسلم اکبری‌نیا، سید محسن حسینی و مسعود طبری

دانشگاه منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت: ۸۱/۲/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۸۲/۴/۱۴

چکیده

این مطالعه به منظور تعیین پوشش گیاهی در ارتفاعات بین ۱۳۵۰ تا ۱۵۰۰ متری از سطح دریا در جنگلهای شرق اردبیل انجام گرفت. برای این منظور نمونه‌برداری به روش تصادفی - سیستماتیک و با شدت ۱/۳ درصد به روش براون بلانکه انجام شد. تعداد کل پلاتهای نمونه‌برداری ۶۵ عدد بود، بر اساس مطالعه پوشش گیاهی در منطقه ۱۳۶ گونه گیاهی تشخیص داده شد که ۱۳۱ گونه به ماگنولیوفیت (۱۰۹ گونه دو لپه‌ای و ۲۲ گونه تک لپه‌ای)، ۴ گونه به پولی پودیوفیت (سرخسها) و ۱ گونه به بریوفیت (خزه) تعلق دارند، و نیز تعداد ۸ گونه‌چه درخت ۲۲ گونه درختچه‌ای و ۱۰۱ گونه علفی وجود دارد. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ارتفاع از سطح دریا در تنوع و تراکم پوشش گیاهی در دو جامعه فندق - بلوط و فندق - کرب تأثیر دارد. شیب و جهت، در تغییر پوشش گیاهی نقش مهمی دارند. در منطقه مورد مطالعه سه جامعه گیاهی نیز تشخیص داده شد. جامعه فندق - بلوط (*Querceto-coryletum*) که این جامعه در ارتفاع ۱۴۶۰ - ۱۳۸۰ متر از سطح دریا، در شیبهای متفاوت بین ۵-۳۵ درصد، اغلب در جهات جنوبی و جنوب‌غربی، بر روی خاکهای لوم‌سیلتی و با درصد پوشش کل ۷۵-۱۰۰ درصد قرار دارد. جامعه فندق - راش (*Fageto-coryletum*) که این جامعه در ارتفاع ۱۳۷۰-۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در شیبهای متفاوت بین ۶۰-۱۰ درصد، اغلب در جهات شمالی و شمال‌غربی، بر روی خاکهای لوم‌سیلتی و با درصد پوشش کل ۸۰-۱۰۰ درصد قرار دارد. جامعه فندق - کرب (*Acerocoryletum*) که این جامعه هم در ارتفاع ۱۴۴۰-۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در شیبهای پائین بین ۱۵-۲ درصد، در جهت جنوبی، بر روی خاکهای لوم‌سیلتی و با درصد پوشش کلی ۷۵-۱۰۰ درصد قرار دارد. در مجموع نتیجه‌گیری شد که در این منطقه جهت، شیب و ارتفاع از سطح دریا در تعیین جوامع گیاهی نقش اساسی دارند.

واژه‌های کلیدی: جنگل، جامعه گیاهی، اردبیل

مقدمه

با توجه به روند پیشرفت علم، صنعت، تکنولوژی و ازدیاد جمعیت، رویشگاه‌های طبیعی در معرض تهدید و

تخریب قرار گرفته‌اند. از جمله این رویشگاه‌ها، رویشگاه جنگلی و منحصر به فرد گونه اوری (*Quercus macranthera*) در استان اردبیل است. با



پایه‌ریزی شد (عطری، ۱۳۷۶). تعریف ارائه شده توسط ک. شروت^{۱۶} و سی‌اچ فلاهولت^{۱۷} در کنگره بین‌المللی گیاه‌شناسی که در سال ۱۹۱۰ در بروکسل برگزار گردید، پذیرفته شد و نقطه شروع جامعه‌شناسی نوین گشت (قهرمان، ۱۳۵۷). بعد از ۵ سال براون بلانکه^{۱۸} (۱۹۱۵)، بدون توجه به سیمای ظاهری تعریف دیگری را پیشنهاد نمود. پ. آلورگ^{۱۹} بعدها در سال ۱۹۹۲ جامعه گیاهی را تعریف کرد که در هشتمین کنگره بین‌المللی گیاه‌شناسی در سال ۱۹۵۴ توسط م. گونوچت^{۲۰}، جی. لبرون^{۲۱} و ر. مولینیر^{۲۲} ارایه گردید و مورد پذیرش همگان واقع شد. بالاخره براون بلانکه در سال ۱۹۵۵ به همراه م. گونوچت برای بیان مفهوم جامعه گیاهی تعریف ناب و کاملاً متکی بر رستنیها را پیشنهاد کرد (قهرمان، ۱۳۵۷). اولین کسانی که در مورد فلور ایران تحقیق نموده‌اند می‌توان از اولیویر^{۲۳} (۱۷۲۸) و کوتسچی^{۲۴} (۱۸۴۱-۴۲) و همچنین خاوری‌نژاد (۱۹۶۵)، تریگوبو - مبین (۱۹۷۰)، اسدالهی (۱۹۸۰)، جوانشیر (۱۳۴۹) و حمزه (۱۳۷۳) نام برد (ابرداری و عزیز، ۱۳۸۱). در حال حاضر مطالعات جامعه‌شناسی گیاهی از شاخه‌های دانش اکولوژی است که می‌تواند یکی از ابعاد مهم ویژگیهای زیستگاهها را تعیین کند. در واقع هدف اصلی جامعه‌شناسی گیاهی تعیین پوشش گیاهی تحت تأثیر عوامل اقلیمی، خاکی و توپوگرافی است که بوجود آورنده پدیده‌های مهم اکوتیپ‌ها در توده‌های جنگلی هستند. با تشخیص گونه‌ها و با توجه به اینکه هر گونه گیاهی دارای نیازهای اکولوژیک مشخصی است، می‌توان پی به وضعیت رویشگاه برد و حتی در انتخاب روشهای مناسب جنگل‌شناسی از آن کمک گرفت.

بررسیهای کارشناسی مقدماتی مشخص گردید که عمده‌ای از عرصه‌های جنگلی این منطقه از ۱۲۰ سال قبل شروع به تخریب کرده است. در این رابطه بررسیهای علمی بنیادی و تحقیقات کاربردی اصولی صورت نگرفته است. در حالیکه جنگل یکی از ارزشمندترین ثروتهای ملی کشور ما است و مدیریت آن باید به نحوی انجام گیرد که پایداری آن را برای تمامی نسلها تضمین نماید.

در این خصوص شناخت بیشتر از رویشگاه‌های جنگلی ضروری بنظر می‌رسد. این رویشگاه منحصر به فرد، از نظر ذخیره‌گاه بیوسفری، حفظ ذخایر ژنتیکی، حفظ پوشش گیاهی موجود، توسعه و گسترش آن در سطح منطقه به منظور احیای پوشش جنگلی تخریب یافته و بهسازی اکوسیستم بسیار حائز اهمیت است که تحقیق حاضر نیز جمله بر نیازهای پایه و کاربردی در رابطه با مدیریت اصولی این رویشگاهها استوار است.

تشریح پوشش گیاهی و انواع تپه‌های گیاهی به روش اصولی اولین بار توسط فن - هومبولت^۱ (۱۸۰۷)، هیر^۲ (۱۸۳۵)، پست^۳ (۱۸۶۲)، گریزباخ^۴ (۱۸۷۲)، وارمنینگ^۵ (۱۸۹۵) (عطری، ۱۳۷۶)، بوسوتی^۶ (کایز و همکاران)، آلکوبر^۷ (بورتون و همکاران، ۱۹۹۸) و کاینز^۸ (رچینگر، ۱۹۸۹) انجام گرفت. فکر اصلی جامعه‌شناسی گیاهی به روش گیاگانی توسط برخی از پژوهشگران در جنوب و مرکز اروپا، تورمن^۹ (۱۸۴۹)، لکوک^{۱۰} (۱۸۵۵)، لورنز^{۱۱} (۱۸۵۸)، کرنر^{۱۲} (۱۸۶۳)، درود^{۱۳} (۱۸۹۰) و در اروپای شمالی، هولت^{۱۴} (۱۸۸۱)، کاژاندر^{۱۵} (۱۹۰۳)،

۱۳۶



16 - K. Schroter
17 - Ch. Flahault
18 - Braun-Blanquet
19 - P. Allorge
20 - M. Guinochet
21 - J. Lebrun
22 - R. Molinier
23 - Olivier
24 - Kotschy

1 - Von-Humboldt
2 - Heer
3 - Post
4 - Grisebach
5 - Warming
6 - Bussotti
7 - Alcober
8 - Kainer
9 - Thurmman
10 - Lecoq
11 - Lorenz
12 - Kerner
13 - Drude
14 - Hult
15 - Cajander

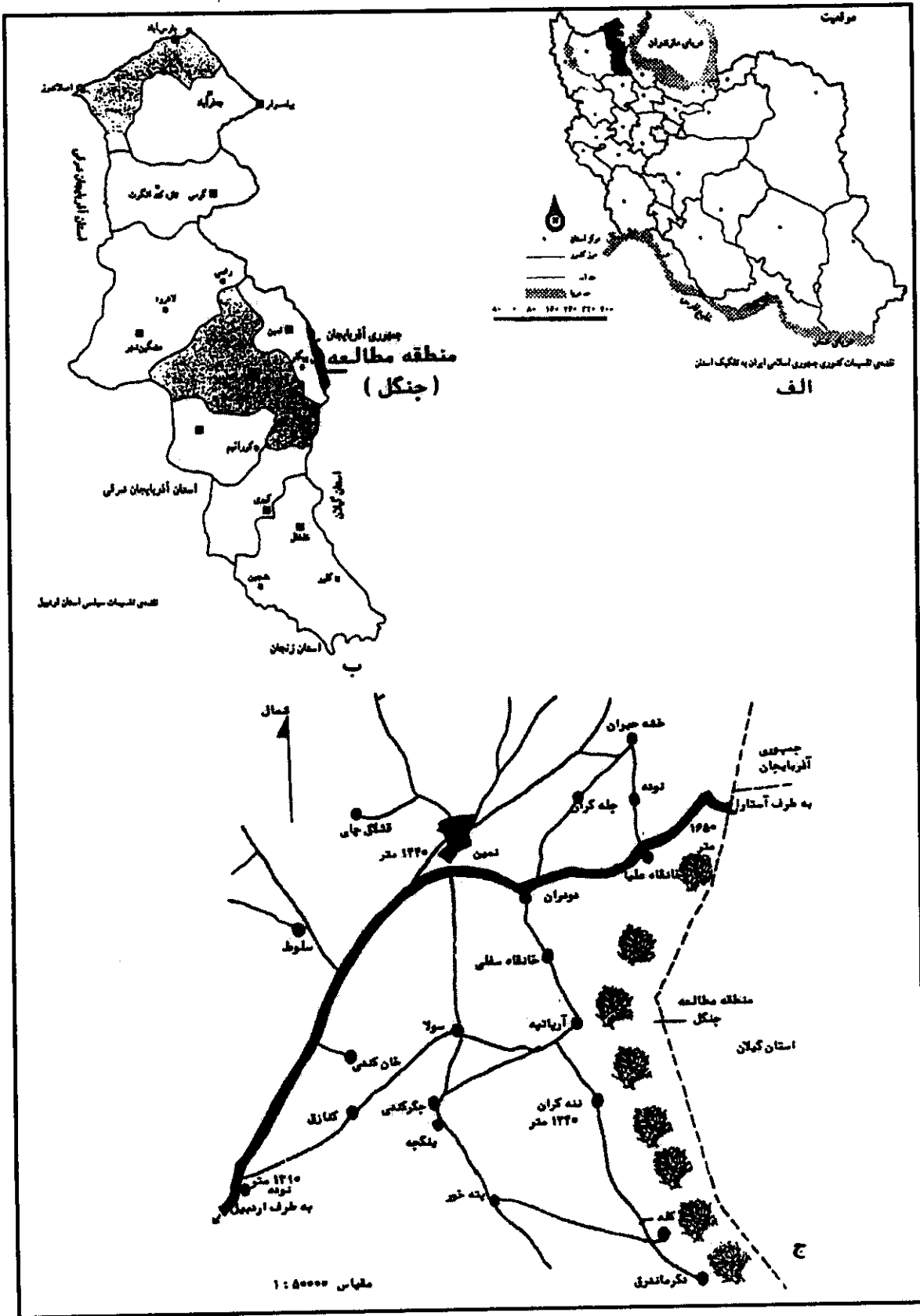
مواد و روشها

جنگلهای شرق اردبیل در شمال ارتفاعات باغرو (دنباله کوههای تالش) در محدوده ارتفاعی ۱۳۵۰ تا ۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در ۲۴ کیلومتری شرق اردبیل و در ۹ کیلومتری جنوب شرقی نمین گسترش یافته‌اند، مساحت این جنگلها حدود ۱۷۷۳ هکتار که ۱۳۱۳ هکتار جنگل مرغول و ۴۶۰ هکتار جنگل تخریب یافته می‌باشد (آمار اداره جنگلداری اردبیل). در این تحقیق ۲۵۲ هکتار آن مورد بررسی قرار گرفته‌اند (شکل ۱. الف، ب و ج). آب و هوای این منطقه مدیترانه معتدل است و متوسط باران ۳۹ ساله (۱۳۷۳-۱۳۳۴) در ایستگاه اردبیل ۳۵۲/۶ میلی‌متر و متوسط دمای ۳۹ ساله ۹/۷ سانتی‌گراد، حداکثر مطلق آن ۳۱/۵- درجه سانتی‌گراد (دی ماه ۱۳۶۳) اندازه‌گیری شده است. با توجه به متوسط ماهانه ارقام، رطوبت نسبی در فصل زمستان بین ۹۶ تا ۹۷ درصد و در تابستان ۹۶/۵ تا ۹۷ درصد متغیر است که معرف مرطوب بودن منطقه می‌باشد. جنس سنگ مادر این منطقه دارای توده بزرگی از تراکی - آندزیت، بازالت و مواد گدازه داسیت - رئولیتیک مربوط به دوران سنوزوئیک است.

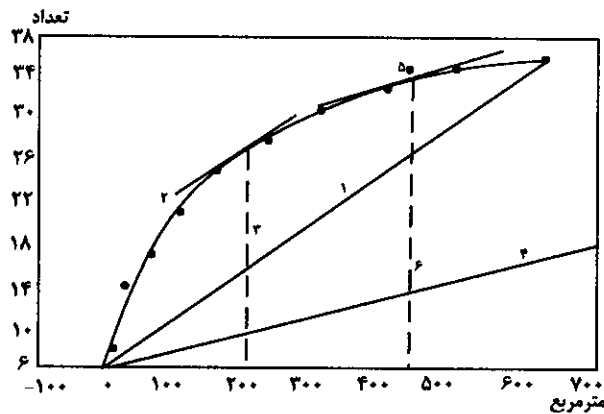
در تحقیق حاضر ابتدا نقشه پراکنش جنگلهای منطقه مورد بررسی و مرزبندی رویشگاهها در منطقه همراه با بازدید زمینی تهیه شده و سپس به نمونه‌برداری از پوشش گیاهی به روش براون‌بلانکه اقدام گردید. در این روش ابتدا برای تعیین سطح حداقل در منطقه به تعداد ۱۰ پلات و بصورت تصادفی به مساحت‌های ۹، ۲۵، ۶۴، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۲۵، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۲۵ مترمربع انتخاب گردید. تعداد گونه‌های شناسایی شده بترتیب عبارت از: ۸، ۱۴، ۱۷، ۲۱، ۲۵، ۲۸، ۳۱، ۳۳، ۳۵ و ۳۶ عدد بوده است (شکل ۲). کین^۱ (۱۹۳۸) روشی را برای تعیین دقیق نقطه مورد نظر بر روی منحنی سطح حداقل ارایه کرده است که بر اساس آن سطح نمونه‌برداری در این منطقه ۲۰۰ مترمربع است و برای تعیین دقیق‌تر سطح حداقل با ۵۰ درصد گونه‌های شمارش شده و ۱۰۰ درصد نمونه‌برداری بدست

می‌آید. با این روش سطح حداقل در حدود ۴۴۰ مترمربع در منطقه مورد مطالعه است (شکل ۲). وقتی که ابعاد قطعه نمونه به اندازه سطح حداقل می‌رسد مطمئن خواهیم بود که اکثریت قریب به اتفاق گونه‌ها را یافته‌ایم ولی برای اطمینان بیشتر، سطح حداقل نمونه‌برداری برای این منطقه ۵۰۰ مترمربع (۲۵×۲۰) در نظر گرفته شد (شکل ۳). نمونه‌برداری به روش تصادفی - سیستماتیک و با شدت ۱/۳ درصد انجام گردید، تعداد کل پلاتها ۶۵ عدد بود که نمونه‌برداری با استفاده از فرم جدول جامعه‌شناسی گیاهی براون بلانکه استفاده شد. در هر یک از این پلاتها، ارتفاع از سطح دریا، جهت، شیب، وضعیت جغرافیایی، زمین‌شناسی، اطلاعات خاکشناسی، نوع گونه، فراوانی، تاج پوشش برای گونه‌های درختی، درختچه‌ای و علفی برداشت گردید، بر اساس مطالعه پوشش گیاهی در منطقه ۱۳۶ گونه گیاهی تشخیص داده شد که برای شناسایی گونه‌ها از منابع ۸ تا ۳۰ و ۳۶ استفاده شده است. برای تعیین ناهمگنی پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه، منحنی فرکانس رانکایر ترسیم گردید. پس از نمونه‌برداری، تمام داده‌های قطعات نمونه‌برداری به جدول خام منتقل گردیدند. در مرحله بعدی، آرایش گونه‌ها بر اساس درجه پایایی آنها انجام گرفت. پس از آن به منظور پایایی برای همه گونه‌ها، آنها را به ترتیب نزولی (از بیشینه به کمینه) ردیف کردیم. این پایایی نشان می‌دهد که چه گونه‌هایی دارای بیشترین حضور و چه گونه‌هایی دارای کمترین حضور در پلاتها هستند. برای تشخیص گونه‌های متمایز، از این مجموعه فقط گونه‌هایی را با پایایی متوسط که بطور معمول در گسترده بین ۶۰ - ۱۰ درصد قرار دارند در نظر گرفتیم. این محدوده به گونه‌هایی مربوط می‌شود که در بین ۴۰-۷۰ قطعه نمونه از کل ۶۵ قطعه نمونه قرار دارند و گونه‌هایی که درصد آنها خارج از حد بالا و یا پایین بودند بطور موقت کنار گذاشته شدند.

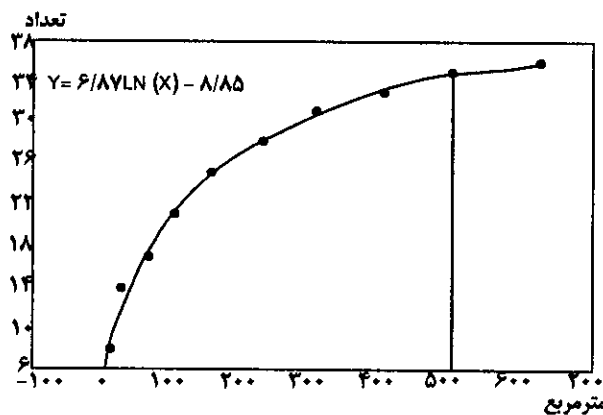




شکل ۱- موقعیت تقسیمات استان اردبیل در کشور، تقسیمات سیاسی استان و منطقه مطالعه.



شکل ۲- نمودار تعیین دقیق‌تر سطح حداقل به روش کین؛ ۱- خط ۱۰ درصد؛ ۲- خط موازی با ۱ و مماس بر منحنی؛ ۳- خط عمود از نقطه مماس بر منحنی بر حسب افزایش ۱۰ درصد؛ ۴- خط ۵۰ درصد گونه در سطح کل؛ ۵- موازی با ۴ و مماس بر منحنی؛ ۶- تعیین سطح حداقل دقیقتر.



شکل ۳- نمودار تعیین سطح حداقل برداشت.

نزولی نوشته شدند. در مورد مطالعات خاکشناسی، بر اساس جوامع گیاهی بدست آمده در منطقه مورد بررسی قرار گرفت، در هر جامعه به حفر ۵ پروفیل مبادرت گردید، آزمایشات فیزیکی خاک شامل تعیین درصد رس، لای و ماسه و آزمایشات شیمیایی خاک عبارتند از: درصد اشباع ($S.P.$)، شوری ($E.C.$)، اسیدیته (pH)، درصد آهن ($T.N.V.$)، درصد کربن آلی ($O.C.$)، درصد ازت (N)، فسفر (P)، پتاسیم (K)، آهن (Fe)، روی (Zn)، مس (Cu) و منگنز (Mn) بودند.

تعداد گونه‌هایی که در بین ۶۰-۱۰ درصد قطعات نمونه قرار داشتند ۳۲ عدد بود (جدول ۱). سپس گونه‌های متمایز به جدول جدید منتقل گردیدند و سایر گونه‌ها کنار گذاشته شدند، گونه‌های متمایز مشابه در قطعات نمونه با همدیگر در جدول جزئی جدید نوشته شدند. هنگامیکه تعداد گونه‌های متمایز در هر گروه تعیین گردید، آرایش جدید قطعات نمونه در جدول نوشته شد. در نتیجه تکمیل جدول جزئی نهایی، جدول خام به جدول متمایز تبدیل گردید که در این جدول گونه‌های متمایز و سایر گونه‌ها به ترتیب در زیر هم بر حسب پایایی



گونه	ردیف	گونه	ردیف
<i>Pyrus hyrcana</i> FEDOR.	۱۷	<i>Polygonatum polyanthemum</i> (M.B.)I	۱
<i>Malus orientalis</i> L.	۱۸	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.)SCHOTT.	۲
<i>Heraclium richingeri</i> MANOEN	۱۹	<i>Fagus orientalis</i> LIPSKY.	۳
<i>Lathyrus incurvos</i> (ROTH) WILLD	۲۰	<i>Lonicera caucasica</i> PALL.	۴
<i>Milium pedicellare</i> (BORNM.) ROS.	۲۱	<i>Quercus castanifolia</i> C.A.MEY.	۵
<i>Origanum vulgare</i> L.	۲۲	<i>Bromus lanceolata</i> ROTT.	۶
<i>Stachys byzanthina</i> C.KOCH.	۲۳	<i>Evonymus europaea</i> L.	۷
<i>Ilex spinigera</i> LOES.	۲۴	<i>Sanicula europaea</i> L.	۸
<i>Tarnus communis</i> L.	۲۵	<i>Viburnum lantana</i> L.	۹
<i>Lolium multiflorum</i> LAM.	۲۶	<i>Crataegus szovitsii</i> A.POJARK.	۱۰
<i>Pteridium aquilimum</i> (L.) KUHN.	۲۷	<i>Carex acuta</i> L.	۱۱
<i>Trisetum bungei</i> BOISS.	۲۸	<i>Quercus macranthera</i> F.et.M.	۱۲
<i>Sedum spurium</i> M.B.	۲۹	<i>Primula acaulis</i> L.	۱۳
<i>Cervaria caucasica</i> (M.B.) M.PT.	۳۰	<i>Viburnum opulus</i> L.	۱۴
<i>Dactylis glomerata</i> L.	۳۱	<i>Centaurea hyrcanica</i> BORNM.	۱۵
<i>Lampsana intermedia</i> M.B.	۳۲	<i>Acer campester</i> L.	۱۶

جامعه‌شناسی، گونه‌های غالب و درصد گونه‌های معرف سه جامعه تشخیص داده شد که عبارتند از: جامعه I فندق - بلوط (*Querceto-Coryletum*): این جامعه در ارتفاع ۱۴۶۰-۱۳۸۰ متر از سطح دریا در شیبهای متفاوت بین ۳۵-۵ درصد، اغلب در جهات جنوبی، جنوب‌غربی و شمالی، روی خاکهای لوم‌سیلتی (لوم‌رسی) با درصد پوشش کل ۷۵-۱۰۰ قرار دارد. تعداد گونه‌های معرف این جامعه ۷ عدد، گونه‌های همراه ۷۱ عدد، درختی ۳ عدد، درختچه‌ای ۲۰ عدد و علفی ۵۵ عدد بوده است.

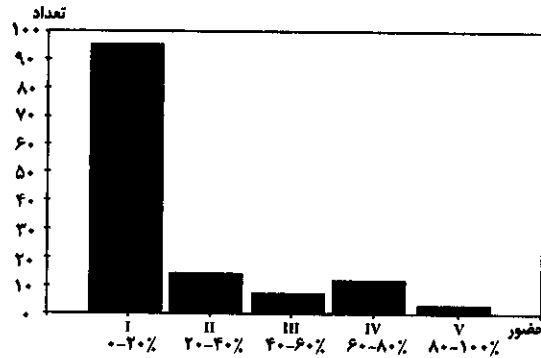
گونه‌های معرف این جامعه عبارتند از:

Quercus castaneifolia, *Quercus acranthera*, *Crataegus szovitsii*, *Centaurea hyrcana*, *Origanum vulgare*, *Trisetum bungei* and *Dactylis glomerata*.

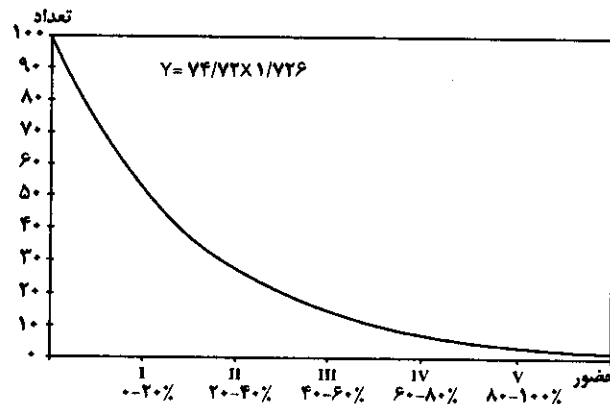
نتایج و بحث

بر اساس مطالعه پوشش گیاهی در منطقه ۱۳۶ گونه گیاهی تشخیص داده شد که ۱۳۱ گونه از ماگنولیوفیت (نهاندانگان، ۱۰۹ گونه دولپه‌ای و ۲۲ گونه تک‌لپه‌ای)، ۴ گونه از پولی‌پودیوفیت (نهانزادان آوندی، سرخسها) و ۱ گونه از بریوفیت (خزه)، نیز تعداد ۸ گونه درختی، ۲۲ گونه درختچه‌ای و ۱۰۱ گونه علفی و خشبی وجود دارد. بر این اساس مشاهده می‌گردد که ۹۶ گونه مورد مطالعه در ۲۰-۱ درصد قطعات نمونه، ۱۵ گونه در ۴۰-۲۱ درصد قطعات نمونه، ۸ گونه در ۶۰-۴۱ درصد قطعات نمونه، ۱۳ گونه در ۸۰-۶۱ درصد قطعات نمونه و ۴ گونه در ۱۰۰-۸۱ درصد قطعات نمونه قرار گرفته‌اند. بعلاوه فرکانس رانکایر ترسیم شده بشکل L می‌باشد (شکل‌های ۴ و ۵)، که این خود معرف ناهمگنی توده نباتی مورد بررسی است (جوانشیر، ۱۳۴۹). با توجه به جدول





شکل ۴- نمودار ستونی بسامد جنگل ناهمگن منطقه مورد مطالعه.



شکل ۵- منحنی بسامد جنگل ناهمگن منطقه مورد مطالعه.

خاکهای لوم‌سیلتی (لوم‌رسی) و با درصد پوشش کل ۷۵-۱۰۰ درصد قرار دارد. تعداد گونه‌های معرف این جامعه ۲ عدد، گونه‌های همراه ۵۵ عدد، درختی ۳ عدد، درختچه‌ای ۱۴ عدد و علفی ۴۰ عدد بوده است. گونه‌های معرف این جامعه عبارتند از:

Acer campster and Heraclium rechingeri (شکل ۶).

بنابراین، جامعه گیاهی شامل گونه‌هایی هستند که استعداد زندگی در چنین محیطی را دارند.

در جامعه فندق - بلوط وجود گونه‌های گیاهی نظیر *Centaurea hyrcanica* *Origanum vulgare* L. *BORN.M.* و *Dactylis glomerata* L. نشان می‌دهد که این جنگل تا حد زیادی تنک شده است، زیرا این گونه گیاهی از گیاهان حاشیه جنگل می‌باشد. این جامعه گیاهی در شیبهای بین ۳۵-۵ درصد قرار دارد، در نتیجه، زهکشی خاک خوب بوده و شرایط تهویه خاک

جامعه *II* فندق - راش (*Fageto-Coryletum*): این جامعه در ارتفاع ۱۳۷۰-۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در شیبهای متفاوت بین ۶۰-۱۰ درصد، اغلب در جهات شمالی، شمال‌غربی، شمال‌شرقی بر روی خاکهای لوم سیلتی و با درصد پوشش کل ۸۰-۱۰۰ درصد قرار دارد. تعداد گونه‌های معرف این جامعه ۹ عدد، گونه‌های همراه ۹۸ عدد، درختی ۵ عدد، درختچه‌ای ۱۹ عدد و علفی ۸۳ عدد بوده است.

گونه‌های معرف این جامعه عبارتند از:

Fagus orientalis, *Dryopteris filix-mas*, *Carex acuta*, *Evonymus europaea*, *Primula acaulis*, *Ilex spinigere*, *sedum spurium*, *Tamus communis* and *Stachys byzanthina*.

جامعه *III* فندق - کرب (*Acero-Coryletum*): این جامعه در ارتفاع ۱۴۴۰-۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در شیبهای پایین بین ۱۵-۲ درصد، در جهت جنوبی، بر روی



خاک زیاد و اسیدیته خاک ($pH = 5/3$) می باشد و به علت شیب پایین (۱۵-۲ درصد)، زهکشی در حد ملایم تا خوب صورت می گیرد و شرایط تهویه خاک متوسط است، بطوریکه میانگین درصد شوری ($E.C = 1/88$)، ازت و مس در حد بالا و میانگین سایر عناصر در حد متوسط تا پایین قرار دارد. چنانچه ملاحظه می شود، این جامعه گیاهی نسبت به دو جامعه قبلی در مقابل شوری خاک حساسیت کمتری را نشان می دهد، زیرا مقدار شوری در این جامعه گیاهی دو برابر جوامع گیاهی قبلی است و این جامعه گیاهی در دامنه جنوبی مستقر است که نشانگر روشنی پسند بودن آن می باشد.

با توجه به تجزیه عناصر خاک و رابطه آنها با جوامع گیاهی در منطقه مورد مطالعه و با استفاده از تجزیه واریانس نتایج زیر بدست می آید:

هر سه جامعه گیاهی فندق - راش، فندق - بلوط و فندق - کرب بر روی خاکهای لوم سیلنتی مستقرند و با توجه به تجزیه واریانس عناصر خاک ملاحظه می شود که صفات Mn و Zn ، Fe ، K ، $T.N.V.$ ، pH ، $E.C$ مورد بررسی در این سه جامعه گیاهی اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد نشان می دهند و صفت $O.C$ در سطح احتمال ۵٪ معنی دار و صفت $S.P.$ در سطح احتمال ۱۰٪ معنی دار و N و Cu غیر معنی دارند. با توجه به میانگین عناصر خاک ملاحظه می شود که در جامعه فندق - افرا میانگین N ، $E.C$ و Cu بیشترین مقدار و $T.N.V.$ ، $O.C$ ، K و Zn متوسط و pH ، Fe ، P و Mn کمترین مقدار و $S.P.$ بینابین را نشان می دهد. جامعه فندق - راش، میانگین $S.P.$ ، $T.N.V.$ ، $O.C$ ، K ، P ، N ، Fe ، Zn و Cu بیشترین مقدار را نشان می دهد. جامعه فندق - بلوط، میانگین N و Cu بیشترین مقدار و $S.P.$ ، $E.C$ ، $T.N.V.$ ، $O.C$ ، P ، Fe ، Zn و Mn کمترین مقدار را نشان می دهد. با توجه به دندروگرام رابطه دسته بندی عناصر خاک مورد مطالعه در سه جامعه فوق ملاحظه می شود که عناصر K ، Fe ، $S.P.$ و Mn

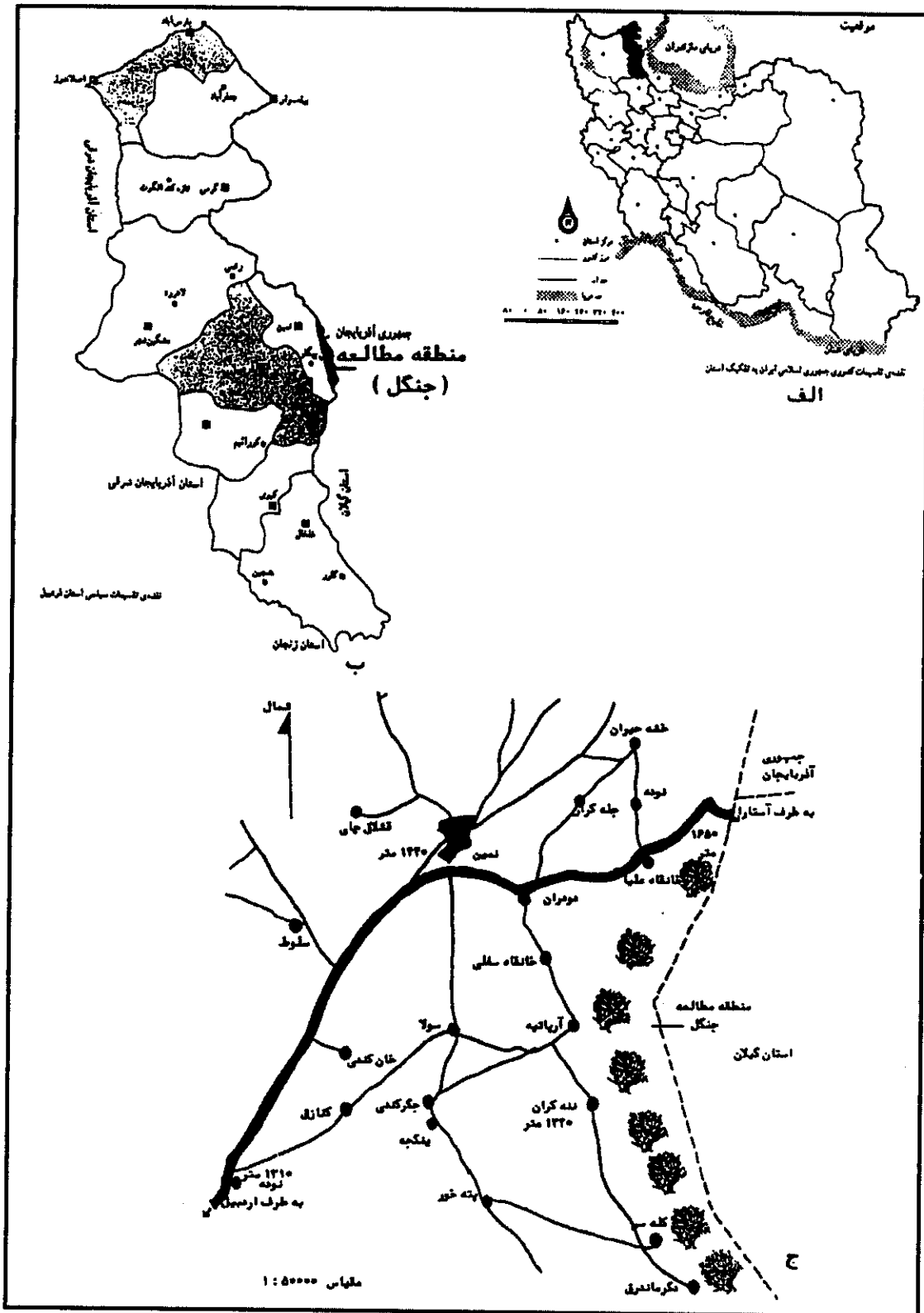
مناسب می باشد. در این شیب اسیدیته خاک ($pH = 5/66$) و سایر عناصر در حد متوسط و شوری خاک ($E.C = 0/95$) می باشد در صورتیکه مقدار میانگین ازت و مس در حد بالا است. جهت دامنه، نقش مؤثری در پراکنش جامعه فوق دارد بطوریکه این جامعه در دامنه های جنوبی و جنوب غربی مستقر است. زیرا بلوط ها در مکانهای خشک تر و اغلب در دامنه های جنوبی گسترش زیادی دارند. بنابراین نتیجه گیری می شود که بلوط گونه روشنی پسند است (حبیبی، ۱۳۷۱).

این جامعه در ارتفاع ۱۳۸۰-۱۴۶۰ متر از سطح دریا قرار دارد، در مقایسه با جامعه گیاهی فندق - کرب که در ارتفاع ۱۵۰۰-۱۴۴۰ متر از سطح دریا واقع است اختلاف ارتفاع را نشان می دهد که این اختلاف ارتفاع در تعیین جامعه گیاهی فوق تأثیر داشته است، بطوریکه کوچکترین تغییرات در توپوگرافی (تأثیر عمق خاک، شیب، درصد، دامنه و بافت خاک) امکان دارد در بسیاری از مکانها عکس العمل مهمی در بلوط داشته باشد (بوسوتی، ۱۹۹۷).

در جامعه گیاهی فندق - راش وجود گونه های گیاهی نظیر *spinigera Loes.*، *Ilex*، *Carex Acuta L.* و *Sedum spurium* بیانگر وجود سایه زیاد در این جامعه می باشد و نشانگر میزان رطوبت مناسب در این جامعه گیاهی است. این جامعه مشخص کننده شرایط تهویه مناسب خاک است و به علت شیب زیاد بین ۶۵-۱۰ درصد، زهکشی مناسب در خاک آنها صورت می گیرد، بطوریکه اسیدیته خاک ($pH = 5/97$) و سایر عناصر در حد بالا، در حالیکه شوری خاک ($E.C = 0/82$) می باشد. این جامعه در دامنه های شمالی، شمال شرقی و شمال غربی مستقر است، بنابراین گونه سایه پسند واقعی است زیرا در دامنه های شمالی به علت مساعد بودن رژیم آبی، رشد آن بسیار مساعدتر است (حبیبی، ۱۳۷۱).

در جامعه فندق - کرب وجود گونه *Heraclium rechingeri MANOEN.* نشان می دهد که رطوبت





شکل ۶- نقشه پوشش گیاهی منطقه مطالعه.

تحلیل آن با عوامل محیطی، می‌توان رابطه بین زیست اقلیم و پراکنش جوامع گیاهی را مشخص نمود. از طرفی شناسایی گونه‌های گیاهی معرف جنس خاک و قدرت باروری آن ناحیه است، زیرا هر گروه گیاهی با خصوصیات شیمیایی و فیزیکی و زیستی خاک آنها همبستگی نزدیک دارد. با توجه به بررسی انجام شده، با شناسایی جوامع گیاهی، خاک، توپوگرافی و مطالعه تأثیر عوامل اقلیمی، می‌توان از طریق عملیات جنگلکاری و انتخاب روشهای مناسب جنگل‌شناسی از گونه‌های گیاهی سازگار برای توسعه جنگل بهره گرفت.

سپاسگزاری

با توجه به اینکه تحقیق حاضر با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس به انجام رسیده است، وظیفه خود می‌دانم تا بدینوسیله از مساعدتهای انجام شده توسط آن معاونت و نیز معاونت پژوهشی دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور سپاسگزاری و قدردانی نماید.

منابع

۱. ابراری، کامبیز و عزیزی، پیروز. ۱۳۸۱. بررسی جوامع گیاهی راشتستانهای منطقه خشکاب (سیاهکل - دیلمان). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، شماره ۲ و ۳-۱۴ صفحه.
۲. اردکانی، محمدرضا. ۱۳۸۱. اکولوژی. دانشگاه تهران. ۳۳۰ ص.
۳. جوانشیر، کریم. ۱۳۴۹. اجتماعات نباتی و نقش آنها در استفاده از منابع طبیعی. نشریه دانشکده جنگلداری، شماره ۲۳ و ۲۴-۳۸.
۴. حبیبی کاسب، حسین. ۱۳۷۱. مبانی خاکشناسی جنگل، دانشگاه تهران. ۴۳۴ ص.
۵. عصری، یونس. ۱۳۷۴. جامعه شناسی گیاهی. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۲۸۵ ص.
۶. عطری، مرتضی. ۱۳۷۶. فیتوسوسیولوژی (ترجمه). موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۳۸۴ ص.
۷. قهرمان، احمد. ۱۳۵۷. فلور ایران. انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی. جلد ۱، ۲۵۲ ص.
۸. قهرمان، احمد. ۱۳۶۰. فلور ایران. انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی. جلد ۲، ۲۵۲ ص.
۹. قهرمان، احمد. ۱۳۶۱. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۳، ۲۴۴ ص.
۱۰. قهرمان، احمد. ۱۳۶۲. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۴، ۲۷۴ ص.
۱۱. قهرمان، احمد. ۱۳۶۳. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۵، ۲۴۰ ص.
۱۲. قهرمان، احمد. ۱۳۶۳. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۶، ۲۵۰ ص.
۱۳. قهرمان، احمد. ۱۳۶۴. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۷، ۲۴۰ ص.

با جامعه فندق - بلوط در عناصر $E.C$ و $O.C$ pH Cu در یک ردیف قرار دارند

با توجه به موارد فوق ملاحظه می‌شود که عناصر K ، P و Mn $S.P.$ Fe در تعیین جامعه گیاهی نقش اساسی دارند. در مقایسه سایر عناصر به نظر می‌رسد که در جامعه گیاهی فندق - بلوط مقدار میانگین $T.N.V.$ در مرحله اول و عناصر N و Zn در اولیتهای بعدی، جامعه گیاهی فندق - راش مقدار میانگین pH و Cu در مرحله اول و سایر عناصر N $E.C$ Zn و $T.N.V.$ در اولیست بعدی، در صورتیکه در جامعه گیاهی فندق - کرب، مقدار میانگین Zn در مرحله اول و سایر عناصر N و $T.N.V.$ در اولیست بعدی در تعیین جوامع گیاهی تأثیرگذار می‌باشند که عوامل تأثیرگذار از قانون مینیمم یا قانون حداقل لیبگ^۱ پیروی می‌کنند. (اردکانی، ۱۳۸۱).

گاهی جوامع گیاهی معرف ویژگیهای زیرزمینی هستند، بنابراین ترکیب گونه‌های جامعه گیاهی می‌تواند به شناسایی عمق آب و استعداد زمینی کمک مؤثری نماید. همچنین جوامع گیاهی نیز در زیست اقلیم‌شناسی حائز اهمیت‌اند. با شناسایی جوامع گیاهی و تجزیه و



۱۴. قهرمان، احمد. ۱۳۶۵. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۸، ۲۵۰ ص.
۱۵. قهرمان، احمد. ۱۳۶۵. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۹، ۲۵۰ ص.
۱۶. قهرمان، احمد. ۱۳۶۷. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۰، ۲۵۰ ص.
۱۷. قهرمان، احمد. ۱۳۶۷. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۱، ۲۴۸ ص.
۱۸. قهرمان، احمد. ۱۳۷۲. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۲، ۲۷۰ ص.
۱۹. قهرمان، احمد. ۱۳۷۳. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۳، ۲۵۰ ص.
۲۰. قهرمان، احمد. ۱۳۷۴. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۴، ۲۵۰ ص.
۲۱. قهرمان، احمد. ۱۳۷۵. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۵، ۲۴۸ ص.
۲۲. قهرمان، احمد. ۱۳۷۶. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۶، ۲۵۰ ص.
۲۳. قهرمان، احمد. ۱۳۷۷. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۷، ۲۵۲ ص.
۲۴. قهرمان، احمد. ۱۳۷۷. فلور ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. جلد ۱۸، ۲۵۰ ص.
۲۵. مبین، صادق. ۱۳۵۴. رستنی‌های ایران. دانشگاه تهران. جلد ۱، ۵۰۲ صفحه.
۲۶. مبین، صادق. ۱۳۵۸. رستنی‌های ایران. دانشگاه تهران. جلد ۲، ۵۲۵ صفحه.
۲۷. مبین، صادق. ۱۳۶۴. رستنی‌های ایران. دانشگاه تهران. جلد ۳، ۶۶۴ صفحه.
۲۸. مبین، صادق. ۱۳۷۴. رستنی‌های ایران. دانشگاه تهران. جلد ۴، ۳۳۵ صفحه.
۲۹. مظفریان، ولی‌اله. ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. فرهنگ معاصرو ۶۹+۶۷۱ ص.
۳۰. میمنندی‌نژاد، محمدجواد. ۱۳۴۸. اکولوژی پوششی زنده خاک. دانشگاه تهران، جلد ۱، ۲۴۱ ص.
31. Alcober, JA, and MB. Crespo. 1998. Distribution and autecology of tejo (*Taxus baccata*) in calencia Ecologia. Madrid. No. 2, 131-138; 18 refs.
32. Burton, V., Donald, Barnes., R. Zak. Shirleg, R. Deton. Stephen and H. spurr. 1988. Forest Ecology. U.S.A. 774p.
33. Bussotti, F., and P. Grossoni. 1997. European and mediterranean Oak. Taxonomic problems. Italian – Forestale-e Montana, 52:4, 240-260; 37 ref.
34. Kainer, KA., ML. Duryea., N. Costa-de-Macedo., and K. Williams. 1998. Brazil nut seedling establishment and eutecology in extractive reserves of Acre, Brazil. Ecological-Applications. 8:2, 397-410:62 ref. PY: LA: in (English).
35. Rechinger, KH. 1989. Flora Iranical Flora des Iranischen Hochlandes und der Umrahmemden Gebirge, *Fagaceae*. Vol. 77-32p.



A study of phytosociology of Eastern Ardebil forests (Asigheran, Fandoghloo, Hasani and Bobini)

A. Teymourzadeh, M. Akbariniya, S.M. Hosseini, M. Tabari

Dept. of Forestry, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modarres University, Noor, Iran.

Abstract

A study was carried out to determine the vegetation at altitudes between 1350-1500 meters in Eastern Ardebil forests. Using Broun Blanquet's Random-Systematic sampling method, necessary samples with an intensity of 1.3 percent were collected. The total number of the plots selected for sampling was 65. The findings of the phytosociological study shows 136 plant species in the area of which 131 species are *Magnolophyta* (109 species are *Dicotyledon* and 22 species are *Monocotyledon*), 4 species of *Polypodiophyta* (Ferns), and one species of *Bryophyta* (Moss). Also there exist 8 species of trees, 22 species of shrub, and 101 herbal species. The results of the study show that altitudes have effect on the diversity and the density in two Association of *Quercus-Coryletum* and *Acero-Coryletum* Vegetation. However, the slope and the aspect of the selected plots play a significant role in determining the vegetative variation. Furthermore, the study also indicated 3 plant associations in the area as bellow. *Quercus-Coryletum* Association: Located at altitudes of 1380-1460 meters on different slopes of 5-35 percent, mostly in the southern and the south-western aspects on loam silty soils with coverage of 75-100 percent. *Fageto-Coryletum* Association: located at altitudes of 1370-1500 meters on different slopes of 10-60 percent, mostly in the northern and the north-western aspects on loam silty soils with coverage of 80-100 percent. *Acero-Coryletum* Association: located at altitudes of 1440-1500 meters on down slopes of 2-15 percent in the south aspects on loam silty soils with coverage of 75-100 percent.

Keywords: Forest; Plant association; Ardebil

