

(:)

اسداله متاجی^۱ و ساسان بابایی کفاکی^۱

۱- اعضاء هیئت علمی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی. پست الکترونیکی: a_mataji2000@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۱۰

تاریخ دریافت: ۸۵/۲/۵

چکیده

شناسایی جوامع گیاهی گامی در برای مطالعه پویایی، روابط متغیرهای محیطی و تحول آنها می‌باشد. بر این اساس تحقیق حاضر با هدف شناخت جوامع گیاهی و ارتباط آن با شرایط فیزیوگرافیکی به منظور ترسیم نیمرخ رویشی در جنگل آموزشی-پژوهشی دانشگاه تهران واقع در خیرودکنارنوشهر انجام شده است. پوشش گیاهی منطقه با استفاده از روش براون - بلانکه (Braun- Blanquet) مورد بررسی قرار گرفته و در پی آن جوامع گیاهی براساس تجزیه و تحلیل داده های پوشش گیاهی به روشهای آنالیز تطبیقی نا اریب (DCA) و آنالیز دو طرفه گونه های معرف (TWINSpan) تعیین گردید. سپس ارتباط جوامع با شرایط فیزیوگرافیکی منطقه با روی هم گذاری لایه های رقمی تولید شده در محیط ARCGIS مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل از این بررسی، ۶ جامعه گیاهی در منطقه قابل تشخیص بوده که عبارتند از:

Parrotio- Carpinetum, Querco - Carpinetum, Alno - Fagetum, Rusco - Fagetum, Carpinio - Fagetum, Fagetum orientalis

الگوی پراکنش جوامع گیاهی براساس شرایط فیزیوگرافیکی نشان می‌دهد که جوامع گیاهی ذکر شده در بیشتر جهت‌های جغرافیایی و شیب‌ها استقرار داشته و به لحاظ ارتفاع از سطح دریا دارای نیمرخ رویشی متفاوت می‌باشند. بر این اساس جامعه *Parrotio - Carpinetum* در دامنه ارتفاعی ۸۰۰-۲۰۰ متر از سطح دریا، جامعه *Querco - Carpinetum* دامنه ارتفاعی ۱۴۰۰-۶۰۰ متر و بیشتر در جهت‌های جنوبی و جنوب غربی و جوامع گیاهی با حضور غالب راش در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۸۰۰ متر استقرار دارند. در این دامنه ارتفاعی سطح قابل توجهی متعلق به جامعه آمیخته راش می‌باشد.

واژه های کلیدی : جوامع گیاهی، شرایط فیزیوگرافیکی، نیمرخ رویشی.

مقدمه

بینی چگونگی تحول یابی پوشش گیاهی در محیط معین می‌باشد، چرا که پیدایش پوشش گیاهی حاصل برخورد کنش متقابل موجود بین عناصر رویشی و عوامل محیط فیزیکی است. با توجه به تعدد عوامل موثر، اگر این عوامل همگی هم ارز و مستقل از یکدیگر باشند، تنوع ترکیبهای ممکن بسیار قابل توجه خواهد بود. ولی با توجه به نا هم ارز بودن و عدم استقلال عوامل، تکرار اجتماعات گیاهی با نوسانهای تصادفی اجتناب ناپذیر بوده و توزیع

حفظ، نگهداری و مدیریت منابع طبیعی مستلزم شناخت جامع و کامل از آن می‌باشد، از این رو استفاده از بوم شناسی و جامعه شناسی گیاهی برای تعیین و تشخیص محیط درون زا، یکنواختی و غیریکنواختی محیط، توالی و مراحل آن و جوامع گیاهی امری ضروری است (عصری، ۱۳۷۴). نکته قابل توجه اینکه شناخت جوامع گیاهی در برگزیده تشخیص زیستگاهها و پیش

با هدف تعیین محدوده استقرار جوامع گیاهی و ارتباط آن با شرایط فیزیوگرافیکی رویشگاه انجام شده است.

مواد و روشها

به منظور انجام این تحقیق سه بخش از حوزه آبخیز جنگل آموزشی و پژوهشی خیرودکنار واقع در غرب استان مازندران انتخاب گردید که دارای وسعتی معادل ۲۷۰۰ هکتار می باشد (شکل ۱). تغییرات دامنه ارتفاعی در کل منطقه مورد بررسی از ۳۱۰ متر از سطح دریا تا ۱۵۰۸ متر متغیر است. بر اساس گزارش ایستگاه کليما تولوژی نوشهر و با توجه به گرادیان بارش، میزان بارندگی سالانه در منطقه مورد مطالعه ۱۴۱۰-۱۳۰۰ میلیمتر بوده که حداقل آن در تیرماه و حداکثر آن در مهر ماه است. به لحاظ زمین شناسی، در منطقه خیرودکنار تشکیلات دورانهای مختلف دیده می شود، از دوران پرمین تشکیلات نسن حضور دارد که قدیمی ترین تشکیلات محسوب می شوند. از رسوبهای دوران دوم سازندهای تریاس، الیکا، ژوراسیک و کرتاسه و از تشکیلات دوران چهارم رسوباتی متشکل از کنگلومرا و آبرفتیهای رودخانه ای می باشد که در حاشیه دریای خزر و در تمام منطقه مازندران گسترش دارند (سرمدیان و جعفری، ۱۳۸۰).

بیشتر خاکهای تشکیل دهنده منطقه مورد مطالعه که در اثر هوادیدگی سنگهای آهکی حاصل شده اند از تیپ منطقه ای بوده و در تکامل آنها، پوشش گیاهی نقش قابل توجه دارد. به طور کلی در منطقه خیرودکنار، چهار رده اصلی خاک مشاهده می شود که شامل آنتی سولها، اینسپتی سولها، مولی سولها و آلفی سولها می باشد. (سرمدیان و جعفری، ۱۳۸۰). به لحاظ پوشش گیاهی، مهمترین تیپ های جنگلی موجود که سطح قابل ملاحظه ای را تشکیل می دهند شامل راش - ممرز، راش خالص، راش - توسکا، راش - پلت و بلوط - ممرز می باشد. در زمینه

ترکیب عناصر رویشی یعنی توزیع افراد جامعه در واحدهای جامعه شناختی از قاعده خاصی تبعیت می کند (عطری، ۱۳۷۶).

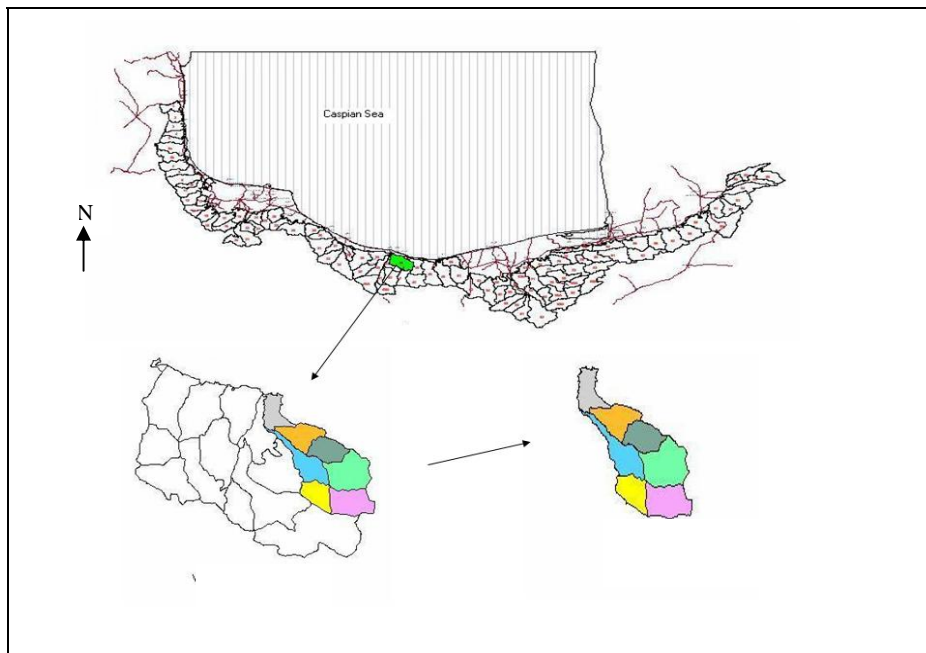
به بیان دیگر سیمای گروههای گیاهی در طبیعت، قبل از هر چیز نتیجه توان پراکنش گیاهان و تمایل به استقرار هر چه بیشتر و تاحد ممکن مکان است، اما مکان مزبور همواره محدود است. این موضوع باعث می گردد که درک مناسبی از توان و ظرفیت عمومی عناصر رویشی برای گسترش حاصل نمود. سازگاری و تناسب گونه ها بر حسب محیط متفاوت بوده، بدین سان که گروههایی از گونه ها یعنی جوامع گیاهی با تنوع بالا در شرایط ویژه شکل می گیرد (Soukatchev, 1954).

رابطه بین پوشش گیاهی با خصوصیات خاک و شرایط فیزیوگرافیکی در نیوزیلند مورد مطالعه قرار گرفته است (Allen et al., 1995). تجزیه و تحلیل خوشه ای نشان داد که شکل زمین و جوامع گیاهی وابسته به آن قادرند توان رویشگاه را با تخمین قابل قبول پیش بینی کنند. زاهدی و محمدی لیمایی (۱۳۸۱) در بررسی ارتباط بین گروههای اکولوژیکی گیاهی با عوامل رویشگاهی به این نتیجه رسیدند که بین گروههای اکولوژیکی و جهت جغرافیایی ارتباط معنی داری وجود دارد، ولی بین گروههای گیاهی و مشخصه هایی چون شیب و ارتفاع از سطح دریا رابطه معنی داری مشاهده نشد. حمزه (۱۳۷۴) در مطالعه جوامع گیاهی تراسهای در حال فرسایش جزیره قشم عامل توپوگرافی، بافت خاک و میزان Ec را از عوامل رویشگاهی موثر در استقرار جوامع گیاهی معرفی می نماید.

بنابراین مطالعه در مورد جامعه شناسی گیاهی نشان می دهد که همبستگی و ارتباط عمیقی بین عناصر رویشی و شرایط محیطی برقرار است، چرا که یک جامعه گیاهی، بخشی از پوشش گیاهی است که از نظر ساختار فلورستیکی به نسبت هم شکل و یا همگن بوده و وابستگی خاصی به شرایط محیط همگن خود دارد. این بررسی نیز

نتایج تحقیق آنها نیز مد نظر قرار گرفته شده است.

جوامع گیاهی منطقه، بررسی هایی توسط اسدی (۱۳۶۴)،
حسینی (۱۳۷۵)، متاجی و همکاران (۱۳۸۴) انجام شده که



شکل ۱- نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

گونه های معرف Two Way Indicator Species (Analysis, TWINSpan) و آنالیز تطبیقی ناریب (Deterrended Corespodance Analysis, DCA) استفاده گردید که استراتژی آنالیز رستنیها به روش دو طرفه تا حدودی شبیه روش دستی Muller-Dombois & Ellenberg (1974) می باشد.

بر اساس گروههای بدست آمده از نتایج آنالیزهای انجام شده، جدول جامعه شناسی گیاهی اولیه تشکیل شد. بعد با مقایسه جدولی قطعات نمونه گروههای گیاهی بر اساس معیارهای اصلی (ارزیابی ترکیب فلورستیکی قطعات نمونه، ارزش جامعه شناختی، ویژگیهای اکولوژیکی و کورولوژیکی گونه های حاضر در قطعات نمونه) واحدهای سین تاکسونومیکی (Syntaxonomic Units) تعیین گردید (عصری، ۱۳۷۴).

به منظور نمونه برداری از افراد جامعه از روش سطح حداقل (minimal area) استفاده شد. این سطح به عنوان کوچکترین محدوده ای است که ترکیب گونه ای را در اجتماع گیاهی به طور مناسب نشان می دهد و نشانگر اندازه قطعه نمونه ای است که باید مد نظر قرار گیرد. در این بررسی با توجه به اینکه انتخاب محل استقرار قطعات نمونه حائز اهمیت می باشد، پس از تعیین میزان سطح قطعه نمونه (۴۰۰ متر مربع) بر اساس روش سطح حداقل، قطعات نمونه در شبکه ای به ابعاد ۲۰۰ × ۲۰۰ متر مشخص و در مجموع ۴۸۰ قطعه نمونه برداشت شد.

برای تجزیه و تحلیل داده های پوشش گیاهی که بر اساس روش ترکیبی فراوانی-چیرگی (abundance-dominance) براون- بلانکه (Braun-Blanquet, 1983) حاصل شدند از آنالیزهای مختلفی از جمله آنالیز دو طرفه

کثرت واحدهای تفکیک شده در نقشه های شیب، جهت جغرافیایی کلیه پللی گونهای با سطح کمتر از ۱/۵ هکتار حذف گردید.

لایه های تولید شده پس از تعریف کد و طبقات در جدول اطلاعات توصیفی مربوطه روی هم اندازی شده و لایه اطلاعاتی شکل زمین تولید گردید. در لایه مذکور نیز کلیه واحدها و پللی گونهای با سطح کمتر از ۱/۵ هکتار حذف و لایه نهایی واحد های شکل زمین تولید گردید. مدل رقومی ارتفاع در محیط نرم افزار Geomatica 8.1 و نقشه های شیب و جهت جغرافیایی، سطوح ارتفاعی و سایر تحلیل ها در محیط نرم افزار ARCGIS تولید گردید. سپس لایه واحدهای شکل زمین با لایه رقومی جوامع گیاهی تلفیق گردید.

با تعیین سطح این سین تاکسونها به صورت جامعه یا زیر جامعه، نامگذاری علمی آنها بر اساس قوانین نامگذاری جامعه شناسی گیاهی (Barckman et al., 1986) انجام شد.

به منظور بررسی شرایط فیزیوگرافیکی منطقه مورد مطالعه، ابتدا خطوط تراز ارتفاعی از فایل های رقومی نقشه های مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ شمال کشور (با فرمت dgn) استخراج شده و پس از تبدیل فرمت، مدل رقومی ارتفاع (Digital Elevation Model) منطقه مورد بررسی با ابعاد ۱۰ متر تولید گردید. پس از رفع خطای مدل رقومی ارتفاع، نقشه های شیب، جهت جغرافیایی و سطوح هم ارتفاع (هیپسومتری) بر اساس طبقات مربوطه (جدول ۱) از آن استخراج گردید. با توجه به مقیاس مطالعه و به دلیل

جدول ۱- حدود طبقات شیب، جهت جغرافیایی و سطوح ارتفاعی

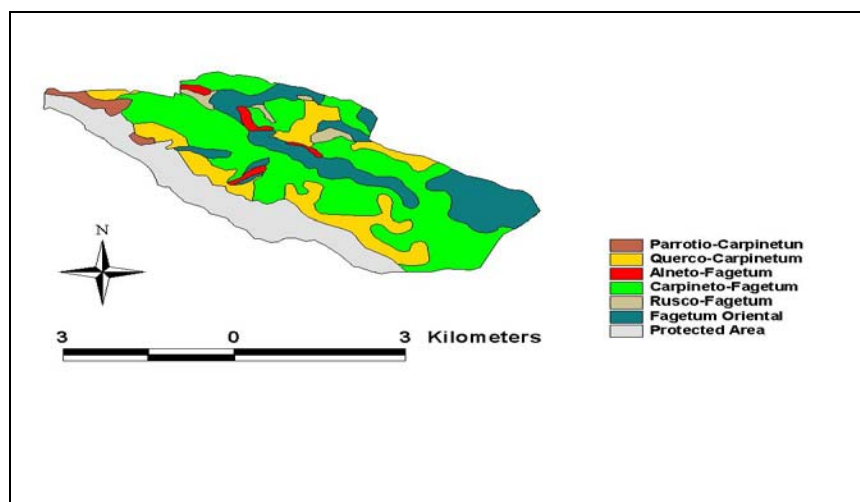
(m)

ویژگیهای اکولوژیکی و کورولوژیکی گونه ها، جوامع گیاهی منطقه به شرح زیر مشخص گردید که موقعیت آنها در منطقه مورد بررسی در شکل ۲ ارائه شده است:

Parrotio - Carpinetum betulii, Querco - Carpinetum betulii, Alno - Fagetum, Carpino - Fagetum orientalis, Rusco - Fagetum orientalis, Fagetum orientalis.

نتایج

بر اساس گروههای بدست آمده از نتایج بررسیهای آنالیز دو طرفه گونه های معرف (جدول ۲) و آنالیز تطبیقی ناریب و مقایسه جدولی قطعات نمونه گروههای گیاهی بر اساس معیارهایی نظیر جامعه پذیری، ارزیابی ترکیب فلورستیکی قطعات نمونه گروههای گیاهی،



شکل ۲- نقشه جوامع گیاهی منطقه مورد مطالعه (متاجی و همکاران، ۱۳۸۴)

گونه‌های معرف:

Ruscus hyrcanus, *Daphne mezereum*, *Hedera pastuchovii*, *Laurocerasus officinalis*, *Evonymus latifolia*, *Frangula grandifolia*.

۶- جامعه *Fagetum orientalis*

گونه‌های معرف:

Blechnum spicant, *Symphiandra odontosepala*, *Mercurialis perennis*.

پراکنش جوامع گیاهی در شرایط فیزیوگرافیکی مختلف در جدول‌های ۴.۳ و ۵ ارائه شده است. همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌گردد جامعه *Parrotio - Carpinetum* حداکثر تا ارتفاع ۸۰۰ متر از سطح دریا استقرار دارد.

۱- جامعه *Parrotio - Carpinetum betulii*

گونه‌های معرف:

Viola sylvestris, *Pteris cretica*

۲- جامعه *Querco - Carpinetum betulii*

گونه‌های معرف:

Quercus castaneifolia, *Mespilus germanica*, *Vincetoxicum scandens*, *Acer cappadocicum*, *Prunella vulgaris*

۳- جامعه *Alno - Fagetum*

گونه‌های معرف:

Alnus subcordata, *Mentha aquatica*, *Carex pendula*

Carpino - Fagetum orientalis

گونه‌های معرف:

Pteridium aquilinum, *Lathyrus vernus*, *Sedum stoloniferum*, *Carex remota*, *Milium vernale*

۵- جامعه *Rusco - Fagetum orientalis*

بررسی جوامع گیاهی و شرایط فیزیوگرافیکی به منظور تهیه نيمرخ
جوامع جنگلی شمال ایران (مطالعه موردی: جنگل خيرودکنار نوشهر)

جدول ۳- وضعیت پراکنش جوامع گیاهی مختلف بر اساس ارتفاع از سطح دریا

()

/	/	/	/	/	/	Parrotio - Carpinetum
/	/	/	/	/	/	Quercu - Carpinetum
/		/	/			Alno - Fagetum
/	/	/	/	/		Carpino - Fagetum
/		/	/	/		Rusco - Fagetum
/		/	/	/		Fagetum oriental
/		/	/	/	/	Protected area
/	/	/	/	/	/	()

جدول ۴- وضعیت پراکنش جوامع گیاهی مختلف بر اساس جهت جغرافیایی

()

/	/	/	/	/	/	Parrotio - Carpinetum
/	/	/	/	/	/	Quercu - Carpinetum
/		/	/		/	Alno - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Carpino - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Rusco - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Fagetum oriental
/		/	/	/	/	Protected area
/	/	/	/	/	/	()

جدول ۵- وضعیت پراکنش جوامع گیاهی مختلف بر اساس طبقه شیب

()

	<				>	
/	/	/	/	/	/	Parrotio - Carpinetum
/	/	/	/	/	/	Quercu - Carpinetum
/		/	/		/	Alno - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Carpino - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Rusco - Fagetum
/	/	/	/	/	/	Fagetum oriental
/	/	/	/	/	/	Protected area
/	/	/	/	/	/	()

بحث

زمینه بایستی دیگر عوامل رویشگاهی نیز بررسی شود تا با اطمینان بیشتری بتوان عوامل موثر را مشخص نمود.

جوامع گیاهی متعلق به راش نیز دارای دامنه استقرار قابل توجهی بوده و حداقل ارتفاع از سطح دریا برای حضور این جوامع ۸۰۰ متر از سطح دریاست که این میزان مشابه مقادیری است که در مطالعات گذشته توسط مصدق (۱۳۷۷) و مروی مهاجر (۱۳۸۴) ذکر گردیده است (شکل ۳). به طور کلی بر اساس این بررسی محدوده انتشار جوامع گیاهی با حضور غالب راش در منطقه مورد مطالعه در دامنه ارتفاعی ۱۶۰۰-۸۰۰ متر از سطح دریا می باشد. در این دامنه ارتفاعی سطح قابل توجهی متعلق به جامعه آمیخته راش بوده و مشابه چنین شرایطی در منطقه قفقاز برای جوامع راش مشاهده می شود (مصدق، ۱۳۷۷) با این تفاوت که حد بالایی حضور جوامع راش در شمال ایران بیشتر است.

نکته قابل توجه اینکه هدف از تحقیق حاضر بیشتر تعیین الگوی استقرار جوامع گیاهی در شرایط فیزیوگرافیکی مختلف بوده و برای درک بهتر شرایط رویشگاهی مربوط به جوامع گیاهی مختلف بایستی وضعیت اداپتیکی، شرایط اقلیمی و آب و هوایی نیز بررسی شود تا بتوان اکوگرام جوامع گیاهی را ترسیم نمود.

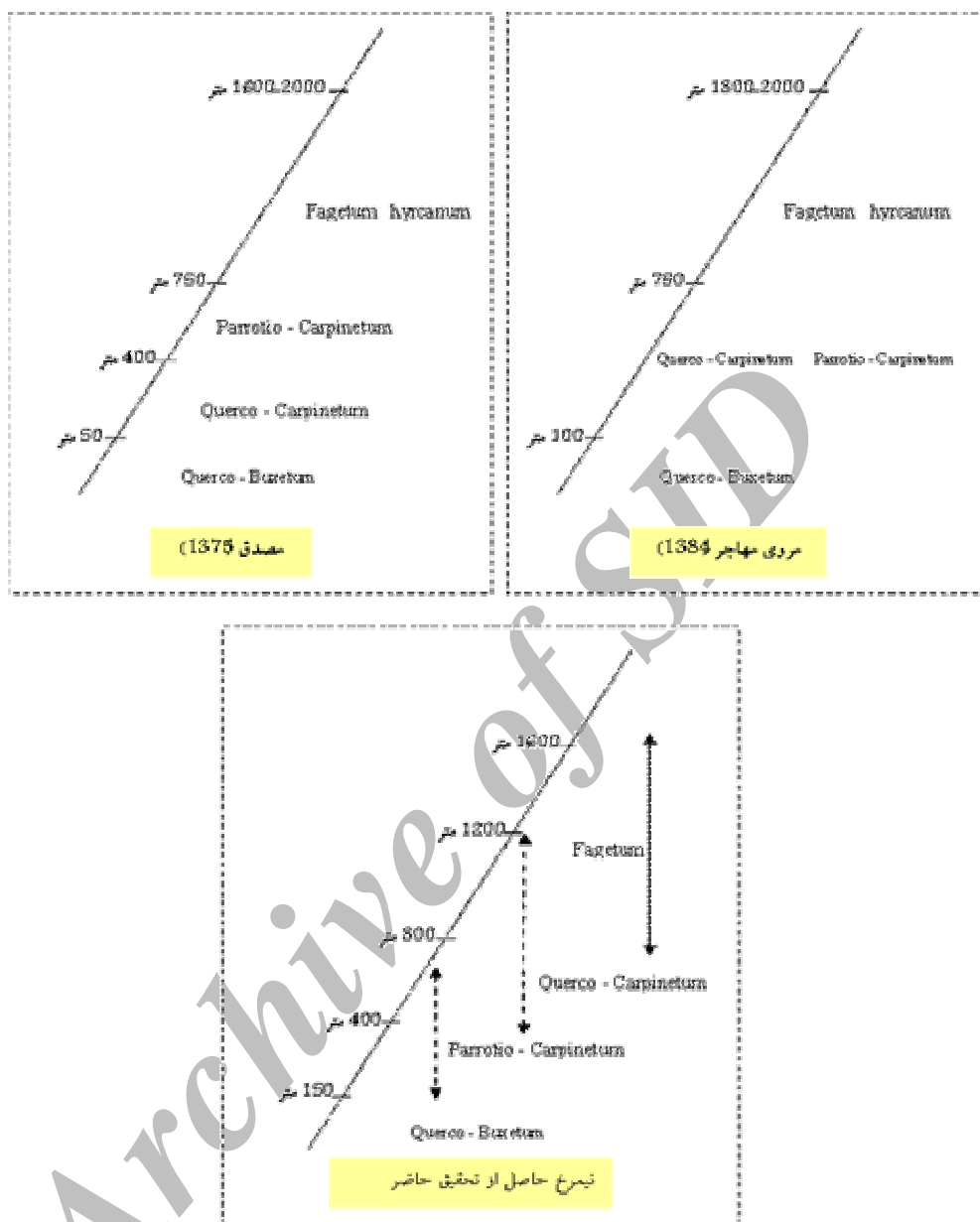
با توجه به ترکیب فلورستیکی جوامع گیاهی مشخص شده و همچنین تقسیم بندی Quezel، منطقه مورد بررسی جزء هیرکانین غربی و متعلق به واحد جامعه شناختی *Rhododendro - Fagetalia* رده *Querco- Fagetea* و فوق رده *Querco - Fageae* می باشد.

نکته قابل توجه این که آگاهی از الگوی پراکنش جوامع گیاهی و ارتباط آن با عوامل رویشگاهی از جمله شرایط فیزیوگرافیکی و اداپتیکی این امکان را فراهم می آورد که بتوان توان رویشگاه را با تخمین قابل قبولی پیش بینی نمود. چرا که الگوی استقرار در واقع توان پراکنش عناصر رویشی را در نتیجه تاثیر عوامل رویشگاهی منعکس می نماید.

در این بررسی نیز با توجه به این که بخش عمده ای از محدوده مورد بررسی دارای جهت جغرافیایی جنوب و جنوب غربی با شیب ملایم می باشد، می توان نیمرخ جوامع جنگلی را ترسیم نمود (شکل ۳). بر این اساس ملاحظه می گردد که جامعه *Querco - Carpinetum* در یک دامنه ارتفاعی قابل توجهی گسترش داشته و حتی بالاتر از جامعه

Parrotio - Carpinetum استقرار پیدا نموده است.

در این ارتباط مصدق (۱۳۷۷ و ۱۳۷۸) دامنه ارتفاعی کمتر از ۴۰۰ متر و مروی مهاجر (۱۳۸۴) دامنه ارتفاعی کمتر از ۷۰۰ متر را برای استقرار جامعه *Querco - Carpinetum* بیان نمودند، در حالی که در منطقه مورد بررسی این جامعه در ارتفاع ۱۲۰۰-۸۰۰ متر از سطح دریا حضور قابل توجهی را دارا می باشد (شکل ۳ و جدول ۳). در این



شکل ۳- نیمرخ جوامع جنگلی حاصل از بررسیهای مختلف

کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران،
۱۲۱ صفحه.

- حمزه، ب.، ۱۳۷۴. جوامع گیاهی جزیره قشم، ارتباط آنها با برخی عوامل اکولوژیک و نقشه پوشش گیاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم دانشگاه تهران، ۳۷۲ صفحه.

منابع مورد استفاده

- اسدی، م.، ۱۳۶۴. بررسی جوامع گیاهی خیرودکنار، سری پاتم. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۱۲۰ صفحه.
- حسینی، و.، ۱۳۷۵. تهیه نقشه فیزیونومیک-فلورستیک پوشش گیاهی بخش نمخانه جنگل خیرودکنار. پایان نامه

- خیرودکنار. واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، ۴۸ صفحه.
- مروی مهاجر، م.، ۱۳۸۴. جنگل شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۷۰۹، ۳۸۷ صفحه.
- مصدق، ا.، ۱۳۷۷. جغرافیای جنگلهای جهان. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۳۸۸، ۴۰۴ صفحه.
- مصدق، ا.، ۱۳۷۸. جنگل شناسی. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۳۱۴، ۴۸۱ صفحه.
- Allen, R.B., Hewit, A.E. and Partridge. T.R., 1995. Predicting and use suitability vegetation and landform in depleted semi-arid grassland. New Zealand, Landscape and urban planning, 130p.
- Barkman, J. J., Moravec, J. and Rauschert, S., 1986. Code of phytosociological nomenclature. Vegetatio 67: 145-195.
- Muller- Dombois D. and Ellenberg, H., 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons Inc., NewYork. 547p.
- Soukatchev, V. N. 1954. Quelques problemes theoriques de la phytocenologie. Essais de Botanique, Ed. Acad. Sc. U.R.S.S., Moscou-Leningrad, I. P: 315-330.
- زاهدی امیری، ق. و محمدی لیمایی، س.، ۱۳۸۱. ارتباط بین گروههای اکولوژیک در اشکوب علفی با عوامل رویشگاهی. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵(۳): ۳۵۲-۳۴۱.
- سرمیدیان، ف. و جعفری، م.، ۱۳۸۰. بررسی خاکهای جنگلی ایستگاه تحقیقاتی آموزشی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران (خیرودکنار- نوشهر). مجله منابع طبیعی ایران، ویژه نامه سال ۱۳۸۰، ۱۰۳ صفحه.
- عصری، ی.، ۱۳۷۴. جامعه شناسی گیاهی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۱۳۴، ۲۸۵ صفحه.
- عطری، م.، ۱۳۷۶. فیتوسوسیولوژی (جامعه شناسی گیاهی). انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۱۷۱، ۳۸۴ صفحه.
- متاجی، ا.، بابایی، س. و کیادلیری، ه.، ۱۳۸۴. گزارش اولیه طرح تحقیقاتی تهیه نقشه جوامع گیاهی جنگل

Archive of SID

Investigation on plant associations and physiographical situation to draw plant associations profile in north of Iran (Case study: Kheiroudkenar forest – Noshahr)

A. Mattaji¹ and S. Babaikafaki¹

1- Member of scientific board, Azad University, E-mail: a_mataji2000@yahoo.com

Abstract

Plant associations determination can be considered as a master key for knowledge on stand evolution, dynamic and environmental factors relations. Therefore, this study was carried out to find out the relationship between plant associations and physiographical condition to assess the vegetation profile. The study site is located in Noshahr, Kheiroudkenar research forest. The vegetation was sampled by using Braun – Blanquet method and plant associations were determined on the basis of vegetation data analysis such as TWINSpan and ordination analysis (i.e., DCA) methods. ARCGIS software was used to map the plant associations and physiographical situations and to study their relation. The results showed that six determined associations were: *Parrotio – Carpinetum*, *Quercus – Carpinetum*, *Alno–Fagetum*, *Rusco – Fagetum*, *Carpino – Fagetum* and *Fagetum orientalis*. The distribution pattern of the plant associations in different physiographical condition indicated that all associations occurred in most slope and aspect classes. However, their spatial pattern in different altitude classes were not the same. *Parrotio-Carpinetum* was located at the altitude of 200-800 meters above sea level. Where as *Quercus – Carpinetum* was occurred at 600-1400 m.a.s.l. and mainly in south and southwest orientations. The associations which were dominated by beech were located at 800-1600 m.a.s.l., in which mixed beech communities occupied more area.

Key words: plant associations, physiographical conditions, vegetation profile.

Archive of SID