

بررسی ترکیب گونه‌های درختی و تیپ‌های جنگلی تشکیل یافته با گونه نمدار در جنگل‌های غرب مازندران

علی شیخ‌الاسلامی*
منوچهر نمیرانیان**
خسرو ثاقب طالبی***
ابراهیم عادل‌لی****

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی ترکیب گونه‌های درختی و تیپ‌های جنگلی تشکیل یافته با گونه نمدار انجام شده است. بدین منظور ۹ رویشگاه در مناطق رویان، نوشهر و رامسر و در هر منطقه سه طبقه ارتفاعی از سطح دریا (کمتر از ۵۰۰ متر، ۵۰۰-۱۰۰۰ متر و بیش از ۱۰۰۰ متر) در نظر گرفته شد. در هر یک از رویشگاه‌ها سه قطعه نمونه به مساحت یک هکتار و به شکل مربع برای انجام مطالعات انتخاب گردید. در هر یک از این قطعات نمونه وضعیت توده (شامل ارتفاع از سطح دریا، جهت دامنه، درصد شیب و درصد تاج پوشش) مشخص شده و تمام گونه‌های درختی تعیین گردیدند. قطر برابر سینه و ارتفاع کل برای تمام گونه‌ها اندازه‌گیری شد. پوشش علفی در قطعات نمونه فرعی مربعی شکل به مساحت ۱۰۰ متر مربع و به شکل مربع بررسی شد، تعداد این قطعات نمونه فرعی ۵ قطعه بوده که چهار قطعه در چهار گوشه قطعه نمونه اصلی و یک قطعه نمونه فرعی در مرکز قطعه نمونه اصلی قرار گرفته بود. طبقه بندی و تیپ بندی گونه‌های درختی با استفاده از فراوانی گونه‌ها (درصد آمیختگی) و بر طبق روش ارائه شده توسط گرجی (۱۳۷۹) انجام گرفته است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که نمدار با گونه‌های راش، ممرز، پلت، شیردار، انجیلی، خرمندی، توسکا، ون، آلوکک، بارانک، داغداغان و شمشاد همراه بوده و تشکیل تیپ اصلی نمدار، راش و تیپ فرعی راش، نمدار همراه با ممرز را می‌دهد. به‌طور کلی نمدار در تیپ‌هایی که گونه‌های راش و ممرز تشکیل تیپ می‌دهند از تیپ‌هایی که با انجیلی و خرمندی تشکیل شده، بیشتر مشاهده می‌شود. این مسئله نشان می‌دهد که پراکنش نمدار در توده‌های کلیماکس بیش از توده‌های مخروطی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: نمدار، ترکیب درختی، تیپ‌های جنگلی، جنگل‌های حوزه غرب مازندران.

*- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر و چالوس
**- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
***- دانشیار پژوهشی موسسه تحقیقات جنگل و مرتع
****- استاد دانشگاه تهران

مقدمه

نگرش به جنگل از دیدگاه توسعه پایدار، لزوم حفظ گونه‌های جنگلی را به‌عنوان ذخیره ژنتیکی در اولویت قرار می‌دهد. از این رو شناسایی گونه‌های جنگلی و ترکیبات درختی گام مهمی در جهت رسیدن به اهداف جنگل‌شناسی مبتنی بر توسعه پایدار را فراهم می‌نماید.

نمدار یکی از گونه‌های جنگل‌های شمال می‌باشد که علاوه بر ارزش اکولوژیک از ارزش اقتصادی نیز برخوردار می‌باشد. در این تحقیق بعد از شناسایی رویشگاه‌های این گونه در جنگل‌های حوزه غرب مازندران، برخی از رویشگاه‌های انتخاب و در هر رویشگاه با هدف بررسی ترکیبات درختی و تیپ‌های جنگلی نمدار، مطالعات انجام گرفت.

در ایران روی گونه نمدار، بجز مطالعات مربوط به پراکنش این گونه مطالعات چندانی انجام نگرفته است. شیخ الاسلامی (۱۳۸۱) مشخصه‌های کمی و کیفی نمدار و محاسبات آماری مربوط به قطعات نمونه این تحقیق را در جنگل‌های غرب مازندران مورد بررسی قرار داد.

مطالعات اسدی (۱۳۶۴) در جنگل خیرودکنار نشان می‌دهد که این گونه در ارتفاعات پایین با گونه شمشاد، تشکیل جامعه نمدار- شمشادستان را می‌دهد. اما مطالعات مشابه بر روی گونه شیردار (رمضانی ۱۳۷۸)، پلت (ثاقب طالبی ۱۳۷۸) آلوکک (شیخ الاسلامی ۱۳۷۵) و سایر گونه‌ها نیز انجام گرفته است.

گونه نمدار گونه‌ای است مزوفیل و سایه‌پسند که بصورت تک پایه در جنگل‌های راش و بلوط رشد می‌نماید. در تالش و ایران در توده‌های توسکا بیلاقی با شیردار، خرمندی و شب‌خسب همراه می‌باشد. این گونه در قفقاز در دره‌های مرطوب و در سایه مشاهده می‌گردد و در کنار راش و بلوط، همراه با گونه‌های ون، ملج، گلابی وحشی، ازگیل و ولیک رویش دارد. در شمال آناتولی زیرگونه‌های نمدار در توده‌های جنگلی آمیخته پهن برگ و سوزنی برگ (پیشه آ و نراد) در ارتفاع ۳۰۰ تا ۱۵۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد. در ایران از ارتفاع ۱۰۰ تا ۱۶۰۰ متر و گاهی تا ارتفاع بالای ۲۰۰۰ متر (۲۴۰۰ متر از سطح دریا) و در قفقاز تا ارتفاع ۲۲۰۰ متر در ارمنستان گزارش شده است (براوکس، ۱۹۷۸).

نمدار در قسمت‌های مرکزی و جنوبی اروپا، مناطق کوهستانی بین دریا سیاه و خزر با اقلیم بحری گسترش داشته، ولی در اقلیم بری پراکنش ندارد. پراکنش آن به‌صورت انفرادی و پراکنده در جوامع جنگلی متفاوت در اروپا حضور داشته و رویشگاه‌های با اقلیم مرطوب را ترجیح می‌دهد. همچنین طالب خاک‌های عمیق و آهکی با هوادیدگی خوب و زهکشی مناسب است. در چنین شرایطی به ارتفاع ۳۵ متر و قطر ۲ متر می‌رسد. گونه‌ای است حساس به سرمای دیررس بوده و نیاز نوری نهال‌های آن بیش از راش و ممرز است (لایوندا، ۱۹۸۴).

گسترش نمدار در غرب، جنوب و مرکز اروپا تا قفقاز و آسیای صغیر مشاهده می‌شود. نمدار در جنگل‌های پهن برگ آمیخته مناطق کوهستانی و تپه ماهوری حضور دارد و رویشگاه‌های با هوای مرطوب، زمستان‌های معتدل و تابستان‌های گرم و دارای خاک‌های مرطوب آهکی غنی از مواد غذایی را ترجیح می‌دهد (آیس و همکاران، ۱۹۹۳).

در جوانی ریشه‌های نمدار ابتدا به‌صورت عمیق در خاک نفوذ نموده و سپس ریشه‌های جانبی آن در خاک نفوذ می‌کند. در سن ۲۰ تا ۳۰ سالگی در محیط باز تولید بذر می‌نماید. دیر زیستی نمدار بسیار طولانی

می‌باشد. در اروپا تا ارتفاع ۱۶۰۰ متر از سطح دریا گسترش داشته، اما بهترین کیفیت جنگل شناسی در محدوده ۱۰۰۰ متر بالاتر از سطح دریا نشان می‌دهد. این گونه در خاک‌های آهکی اسکلتی خشک تا نسبتاً مرطوب به خوبی ظاهر می‌شود. درختی است گرما دوست، از نظر رقابت گونه‌ای است ضعیف و در مجموع پرتوقع می‌باشد. در جوانی نهال‌ها نسبت به سایه بردبار است (آنونیموس، ۱۹۹۳).

مواد و روش‌ها

گیاهشناسی گونه نمدار

برای نمدار در ایران چند گونه شناسایی و معرفی شده است. قهرمان (۱۳۶۲) گونه نمدار را با نام علمی تیلیا پلاتی فیلوس زیر گونه کاوکازیکیا^۱ معرفی نموده است. مشخصات این گونه به شرح زیر می‌باشد. نمدار درختی است با ارتفاع ۱۵ تا ۳۵ متر، ساقه دارای پوست صاف، به تدریج تیره و شکافته شده، برگ‌ها متناوب با زاویه انحراف ۱/۲، طول دم‌برگ ۵ تا ۱۰ سانتیمتر، ساده، دارای دندانه‌های بزرگ اریه ای، تخم مرغی، در قاعده مقطع و مورب، نوکدار، در سطح پشتی کمرنگ، در کنار رگبرگ‌ها کرکدار. گل‌ها سفید یا تقریباً زردفام، معطر، مجتمع در گرزهای با ۳ تا ۸ گل، واقع بر براکته‌های طویل (۱-۲×۵-۹ سانتیمتر) و غشایی، به رنگ سفید و متمایل به زرد، پرچم‌ها متعدد (۳۰ تا ۴۰)، با میله‌های طویل تر از جام، تخمدان کرکینه پوش یا فاقد جام، میوه گلابی شکل و پوشیده از کرک. زمان گل دهی اردیبهشت ماه است. مناطق انتشار شامل: جنگل‌های کدوم، رستم آباد، سفید رود و آستارا در گیلان، جنگل‌های بین کلاردشت و مرزن آباد، بین تنکابن و چورته، دره چالوس، دره تالار قائم شهر، پل زنگوله، کجور در مازندران، مینودشت و جنگل گلستان و همچنین ارسباران می‌باشد.

ثابتی (۱۳۷۴) نمدار را با نام علمی تیلیا بگونیفولیا^۲ معرفی می‌کند. نمدار درختی است بزرگ و به ارتفاع ۲۰ متر، که دارای تاج کروی و گرد می‌باشد. پوست تنه صاف و به رنگ خاکستری تیره است و روی آن فرو رفتگی‌های کوچکی مشابه جای ساچمه دیده می‌شود. گل‌های زرد و معطر آن در اواخر خرداد ماه شکفته می‌شود. پایک این گل‌ها با برگه‌های فرعی بلند و کشیده همراه بوده که با رنگ سبز مغز پسته ای روشن خود کاملاً مشخص است. برگ‌های این درخت قلبی شکل، کمی نامتقارن، دندانه دار و نوک تیز و غشایی می‌باشد. عامل اصلی تفاوت بین گونه‌های مختلف نمدار در تیزی دندانه‌های حاشیه برگ، محل خارج شدن پایک گل از روی برگه، تعداد گل، شکل میوه و صاف بودن یا کرکدار بودن آن می‌باشد، که به مطالعه دقیق و وسیع نیاز دارد.

روش تحقیق

در این مطالعه با توجه به اهداف مورد نظر، انتخاب مناطق مورد بررسی بر اساس طرح‌های جنگلداری، تجارب کارشناسان جنگل، نظرات قرقبانات جنگل بوده و در نهایت با جنگل گردشی مناسبترین مناطق تعیین گردید. جهت پراکنش مناسب قطعات نمونه در کل ناحیه مورد بررسی، سه منطقه رویان، نوشهر و رامسر در نظر گرفته شده، در هر منطقه در سه طبقه ارتفاعی از سطح دریای آزاد (کمتر از ۵۰۰ متر، ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر و بیش از ۱۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد) رویگاه‌های مورد نظر انتخاب گردیدند. در نهایت ۹

رویشگاه برای این مطالعه در نظر گرفته شد.

روش انتخاب قطعات نمونه در هر منطقه به علت پراکنده بودن گونه نمدار در رویشگاه ها، نمونه برداری انتخابی بوده است. هر قطعه نمونه به علت پراکندگی و دوری پایه نمدار از هم یک هکتار در نظر گرفته شده تا تعداد پایه مشخصی از نمدار را بتوان در هر قطعه نمونه انتخاب نمود. بنابراین در هر منطقه به انتخاب ۳ قطعه نمونه به مساحت یک هکتار و به شکل مربع اقدام گردید. در هر یک از این قطعات نمونه وضعیت توده (شامل ارتفاع از سطح دریا، جهت دامنه، درصد شیب و درصد تاج پوشش) مشخص شده و تمام گونه های درختی تعیین شدند. قطر برابر سینه با نوار قطر سنج و قطر تاج در روی زمین در دو جهت مختلف با متر، ارتفاع کل با شیب سنج سونتو برای تمام گونه ها اندازه گیری شد. پوشش علفی در قطعات نمونه فرعی مربعی شکل به مساحت ۱۰۰ متر مربع و به شکل مربع بررسی شد، تعداد این قطعات نمونه فرعی ۵ قطعه بوده که چهار قطعه در چهار گوشه قطعه نمونه اصلی و یک قطعه نمونه فرعی در مرکز قطعه نمونه اصلی قرار گرفته بود.

در طبقه بندی و تیپ بندی گونه های درختی از فراوانی گونه ها (درصد آمیختگی) استفاده شده است. اساس کار بدین صورت است که اگر گونه ای بیش از ۹۰ درصد ترکیب درختی را نشان دهد، تیپ به نام گونه مربوطه نامگذاری و تیپ خالص آن گونه معرفی می شود (همانند تیپ خالص راش). در صورتی که درصد آمیختگی گونه غالب اول بین ۵۰ تا ۹۰ درصد، گونه دوم کمتر از آن و گونه سوم کمتر از ۱۰ درصد باشد، آن تیپ با دو گونه معرفی می شود که بین دو گونه اول و دوم از علامت (-) استفاده می شود (همانند تیپ راش- ممرز). اگر درصد آمیختگی گونه غالب اول کمتر از ۵۰ درصد، گونه دوم کمتر از آن و گونه سوم کمتر از ۱۰ درصد باشد، این تیپ نیز با دو گونه و علامت ویرگول(،) بین آنها مشخص می گردد (همانند تیپ راش، ممرز). در هر دو حالت اگر درصد گونه سوم (یا چهارم) بیش از ۱۰ درصد باشد، نام تیپ با سه گونه (یا چهار گونه) معرفی می شود که برای گونه سوم (یا چهارم) از کلمه همراه استفاده می شود (همانند تیپ راش- ممرز همراه نمدار). تیپ هایی که با یک و یا دو گونه درختی معرفی می شوند، به عنوان تیپ اصلی و تیپ هایی که با بیش از دو گونه معرفی می شوند به عنوان تیپ فرعی مشخص می گردند که گونه اول گونه اصلی، گونه دوم به عنوان گونه فرعی و گونه سوم (یا چهارم) به عنوان گونه همراه نامیده می شود (گرگی، ۱۳۷۹).

نتایج

بررسی پوشش علفی در قطعات نمونه نشان می دهد که گونه های اسپرولا، کارکس، چلرک، فرفیون، متمتی، گزنه سفید، سرخس لانه پرنده، زنگی دارو، تمشک، کوله خاص و بنفشه در بیشتر قطعات نمونه وجود دارند. درصد پوشش علفی در کل قطعات نمونه به طور متوسط ۱۰۷ درصد (به علت تفاوت بلندی در پوشش علفی و وجود پوشش مشترک) و حداقل ۴۶ درصد در قطعه نمونه ۱۰ (نوشهر، ارتفاع کمتر از ۵۰۰ متر) و حداکثر ۱۴۸ درصد در قطعه نمونه ۴ (رویون، ارتفاع ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر) می باشد (جدول ۱). بررسی گونه های درختی بر اساس درصد تاج پوشش نشان می دهد که گونه های ممرز، پلت، شیردار در تمام قطعات نمونه و راش، خرمنندی و انجیلی در اکثر قطعات نمونه همراه با گونه نمدار وجود داشته و

جدول ۱- لیست گونه های علفی و درصد پوشش هر کدام در قطعات نمونه

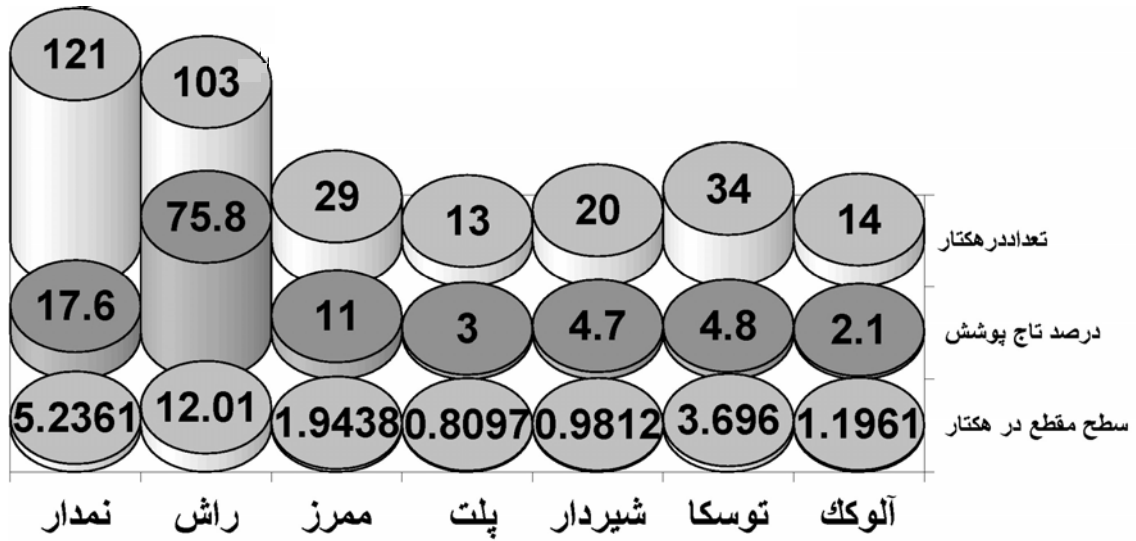
| گونه | فارسی/ایلات | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | | |
|--|----------------|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|--|--|
| <i>Agropyrum intermedia</i> | | ۱۵ | ۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Andrachne</i> sp. | ناز بویابی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۱۰ | ۵ | | | | | | | | |
| <i>Asperula odorata</i> L. | اسپرولا | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calium odoratum</i> | ترتیزک باتلاقی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex pendula</i> | کارکس | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex sylvatica</i> Huelson. | کارکس | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm. | گل گندم خزری | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Circaea lutetiana</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clinopodium</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclamen coum</i> Miller | سیکلامن | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Danea racemosa</i> | همیشک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Digitalis nervosa</i> Steud.&Hochst.ex Benth. | گل انگشتانه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Epimedium pinnatum</i> Fisch | چلرک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphorbia amygdoloides</i> L. | فرهیون | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fergaria vesca</i> L. | توت فرنگی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geranium sylvaticum</i> L. | شمعدانی وحشی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geum urbanum</i> L. | علف مبارک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypericum androsaemum</i> L. | متامتی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lamium album</i> L. | گزنه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O.Kurtze | کمای جنگلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Matteucia struthiopteris</i> (L.)Tod. | سرخس لانه پرند | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mentha</i> sp. | نعناع | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mercurialis perennis</i> | علف جیوه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Opimensus undulatifolia</i> | ارزن جنگلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parietaria officinalis</i> L. | گوش موش طبی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Petastes hybridus</i> (L.) P.Gaerth. | بابا آدم جنگلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Petris critica</i> L. | سرخس دو پایه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllitis scolopendrium</i> Newman.(L.)Newm. | زنگی دارو | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pimpinella offinis</i> Ledeb. | جعفری کوهی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polypodium vulgare</i> L. | سرخس بسفایج | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Primula heterochroma</i> | پامچال | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rubus</i> sp. | تمشک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ruscus hyrcanus</i> Woron. | کوله خاس | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salvia gulinosa</i> L. | مریم گلی جنگلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scutellaria toumefortii</i> Benth. | بشقابی شمالی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Smilax excelsa</i> L. | ازملک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Solanum kieseritzkii</i> C.A.Mey. | تاجریزی جنگلی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tamus communis</i> L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola sylvestris</i> Lamark. | بنفشه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درصد پوشش علفی | | ۹۲ | ۹۷ | ۱۱۹ | ۱۴۸ | ۱۱۳ | ۹۳ | ۱۰۵ | ۶۷ | ۱۱۶ | ۴۶ | ۸۳ | ۸۷ | ۱۴۳ | ۱۴۴ | ۱۳۵ | ۱۱۳ | ۴۸ | ۵۵ | ۱۵۰ | ۱۴۵ | ۱۵۸ | ۱۳۰ | ۱۴۱ | ۱۱۴ | ۹۰ | ۷۹ | ۱۰۲ | | |

جدول ۲ - لیست گونه های درختی و درختچه ای و درصد تاج پوشش هر گونه در قطعات نمونه

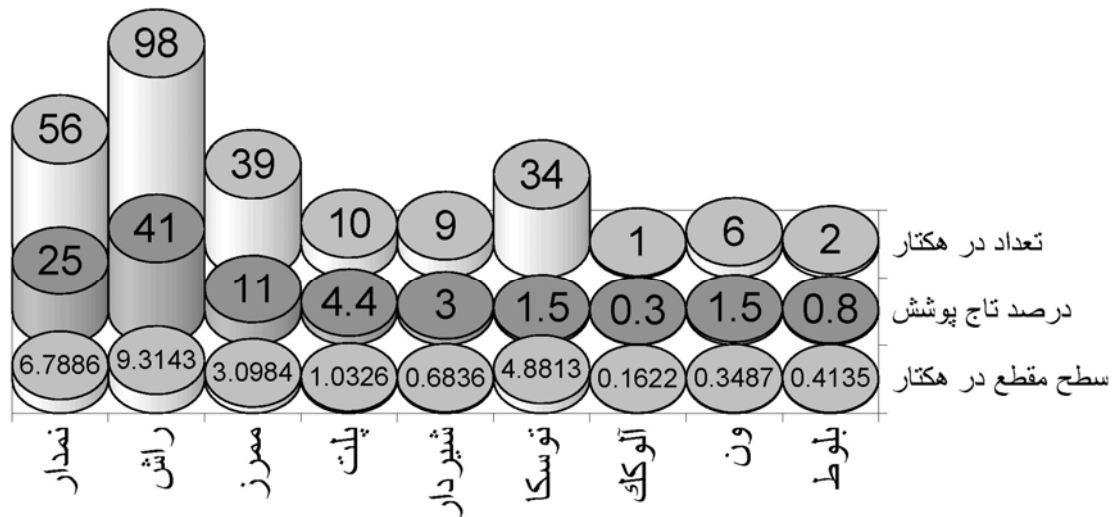
| گونه | فارسی/لات | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۲۲ | ۲۳ | ۲۴ | ۲۵ | ۲۶ | ۲۷ | | |
|---|-----------|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <i>Acer cappadocicum</i> Gled. | شیردار | ۷ | ۲ | ۱ | ۳ | ۵ | ۶ | ۵ | ۲ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۵ | ۳ | ۱ | ۲ | ۱ | ۳ | ۴ | ۹ | ۹ | ۴ | ۷ | ۸ | ۴ | ۴ | ۴ | ۸ | |
| <i>Acer velutinum</i> Boiss. | پلت | ۵ | ۱ | ۲ | ۸ | ۵ | ۵ | ۳ | ۵ | ۴ | ۲ | ۱ | ۴ | ۵ | ۳ | ۱ | ۴ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۸ | ۱۵ | ۱۴ | ۱ | ۱۱ | ۳۳ | ۱۱ | ۱۱ | |
| <i>Alnus subcordata</i> C.A.Mey. | توسکا | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۵ | ۵ | ۱۳ | ۱۰ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۷ | ۲ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۹ | ۹ | | ۱۲ | ۲ | | | | |
| <i>Buxus hyrcanus</i> Pojark | شمشاد | | | | | | | | | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carpinus betulus</i> L. | صمبز | ۳۱ | ۳۷ | ۱۹ | ۱۸ | ۱۷ | ۱۱ | ۱۱ | ۱۷ | ۶ | ۴۷ | ۴۰ | ۵ | ۱۰ | ۱۴ | ۲۷ | ۲۳ | ۱۱ | ۱۱ | ۵۱ | ۳۳ | ۱۸ | ۱۸ | ۲۷ | ۲۶ | ۶۶ | ۳۳ | ۶۰ | ۶۰ | |
| <i>Celtis australis</i> L. | دلفینجان | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۱ | ۲ | | | | | | | | | |
| <i>Cerasus avium</i> L. | آلوکک | | | | | | | ۲ | ۱ | | | | | | | | | ۱ | ۲ | | ۱ | | | | | | | | | |
| <i>Crataegus pontica</i> C.Koch. | ولیک | ۱ | | | | | | | | | | | | ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Diospyrus lotus</i> L. | خرمندی | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | | | | ۱ | ۱ | | ۲ | | ۱ | | | | | | | ۵ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| <i>Fagus orientalis</i> Lipsky. | راش | ۱۴ | ۱۲ | ۲۴ | ۴۰ | ۲۰ | ۴۶ | ۷۶ | ۴۶ | ۲۶ | | ۱۲ | ۳۹ | ۲۰ | ۲۵ | ۱۵ | ۱۶ | ۵۶ | ۳۹ | | ۱ | | | | ۱۱ | ۸ | ۷ | ۷ | ۳۷ | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> Scheele. | ون | ۴ | | | | | ۳ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | ۲ | | | | | | ۱ | ۱ | ۱ |
| <i>Gleditschia caspica</i> Desf. | لیلیکی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۴ | ۱ | | | | | | | | |
| <i>Ilex spinigera</i> Loesn. | خاس | ۳۰ | ۲۰ | ۱۰ | | | | | | | | | | | ۱۰ | ۲۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Juglans regia</i> L. | گردو | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۱ | | | | | | | |
| <i>Parrotia persica</i> (DC.)C.A.Meyer. | انجیلی | ۱ | ۱ | ۱۱ | ۱ | ۳ | ۵ | | | | ۲۱ | ۱۱ | ۷ | | ۱۲ | | | | | | | ۲۰ | ۲۳ | ۳۰ | ۱۹ | | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| <i>Quercus castanaefolia</i> C.A.Mey. | بلوط | | | | | | | | | ۱ | | | | | ۳ | | ۱ | ۲ | | | ۱ | | | | | | ۶ | ۲ | ۲ | ۲ |
| <i>Sorbus torminalis</i> L. | بارنگ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۴ | | | |
| <i>Tilia platyphyllos</i> Stev. | نمدار | ۱۱ | ۱۰ | ۱۸ | ۲۵ | ۱۳ | ۱۱ | ۱۸ | ۲۱ | ۳۰ | ۴ | ۱۴ | ۸ | ۳ | ۵ | ۲ | ۴ | ۱ | ۸ | ۱۴ | ۱۰ | ۹ | ۸ | ۱۶ | ۱۹ | ۵ | ۱۳ | ۱۷ | ۱۷ | |
| <i>Ulmus glabra</i> Huds. | ملج | | | | | ۱ | | | | | | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | | | | | | ۱ | ۱ | | | | | ۱ | ۵ | ۵ | |
| <i>Vaccinium arctostaphylos</i> L. | سپاه گله | | | | | | | | | | | | | | | | | | ۳ | | | | | | | | | | | |
| total | | ۱۰۴ | ۸۵ | ۹۷ | ۱۰۶ | ۶۴ | ۸۵ | ۱۱۹ | ۱۰۷ | ۹۱ | ۷۷ | ۸۲ | ۶۷ | ۵۸ | ۸۵ | ۶۷ | ۵۷ | ۷۹ | ۷۰ | ۱۲۰ | ۸۸ | ۸۴ | ۶۳ | ۹۵ | ۹۶ | ۱۱۷ | ۱۱۵ | ۱۴۰ | ۱۴۰ | ۱۴۰ |

جدول ۳- ترکیب گونه های درختی و تپ های تشکیل یافته در قطعات نمونه

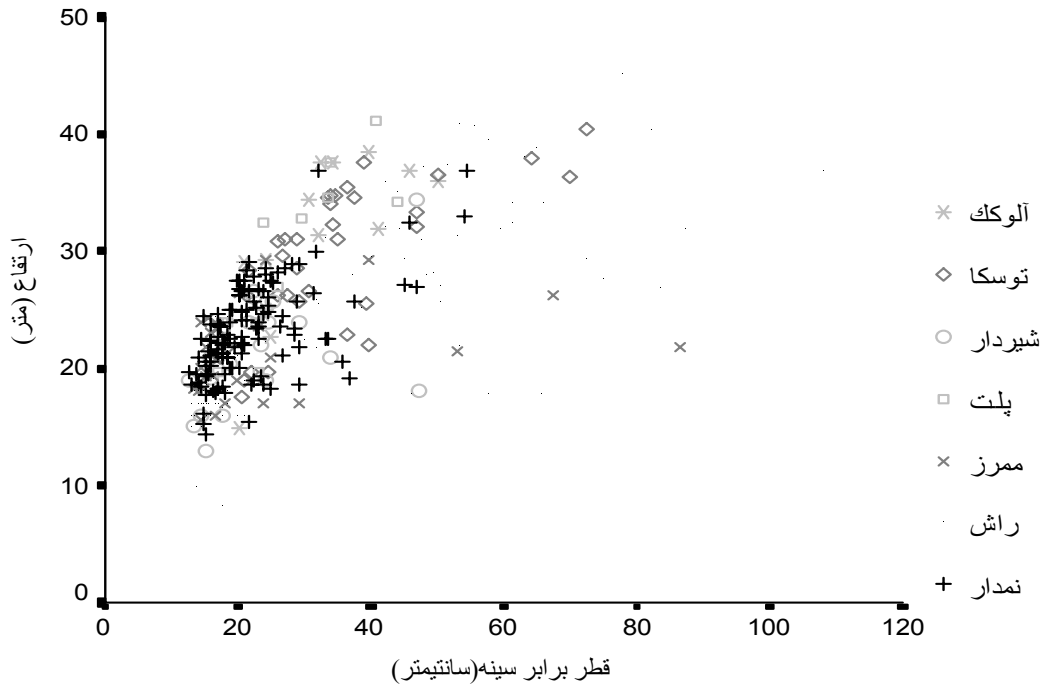
| سایز گونه ها | شمار | گونه همراه | گونه فرعی | گونه اصلی | درصد تپ | جهت دامنه | ارتفاع از دریا | رویشگاه | قطعات | تپ قوه | نوع تپ |
|--------------|------|------------|-----------|-----------|---------|-------------|----------------|---------|-------|-----------------------------|--------|
| ۳۱ | | | ۳۳ | ۳۶ | ۷۰-۳۵ | شرقی | ۱۴۰۰ | رویان | ۷ | شماره رانش | اصلی |
| ۳۷ | | ۱۳ | ۳۱.۵ | ۳۸.۵ | کثیر ۳۵ | شمالی | ۱۴۰۰ | رویان | ۹/۸ | رانش - شمار همراه یا معزز | فرعی |
| ۱۷ | ۶ | | ۱۷ | ۶۰ | ۷۰-۳۵ | شمالی، شرقی | ۸۰۰-۴۸۰ | رویان | ۴/۷۱۸ | معزز - رانش | اصلی |
| ۶ | ۲ | ۱۲ | ۳۹ | ۵۱ | کثیر ۳۵ | شمالی | ۸۵۰ | نوشپار | ۱۵ | معزز - رانش همراه یا خرمندی | فرعی |
| ۳۳ | ۵ | | ۳۷ | ۴۵ | بیش ۷۰ | شمال غربی | ۱۰۰۵ | راسر | ۳۷ | معزز رانش | اصلی |
| ۱۳ | | ۱۶ | ۳۳ | ۳۸ | بیش ۷۰ | جنوب شرقی | ۳۵۰ | نوشپار | ۱۹ | معزز رانش همراه یا شمار | فرعی |
| ۱۵ | ۴ | ۱۲ | ۳۶ | ۳۳ | ۷۰-۳۵ | جنوبی | ۲۰۰ | نوشپار | ۱۶ | معزز رانش همراه یا پات | فرعی |
| ۴ | ۲ | | ۳۱ | ۷۳ | بیش ۷۰ | شمالی | ۱۴۰۰ | نوشپار | ۱۷ | رانش - معزز | اصلی |
| ۸ | | ۱۲ | ۱۸ | ۶۲ | بیش ۷۰ | شمالی | ۱۴۰۰ | نوشپار | ۱۸ | رانش - معزز همراه یا شمار | فرعی |
| ۳۳ | ۱۱ | ۱۵ | ۳۴ | ۳۷ | ۷۰-۳۵ | شمالی، شرقی | ۸۰۰ | رویان | ۵ | رانش - معزز همراه یا شمار | فرعی |
| ۱۸ | ۱۰ | ۲۰ | ۳۵ | ۳۷ | بیش ۷۰ | شمالی | ۸۰۰ | رویان | ۶ | رانش - معزز همراه یا شمار | فرعی |
| ۱۱ | ۵ | ۱۹ | ۳۹ | ۳۶ | ۷۰-۳۵ | شمالی | ۲۰۰ | نوشپار | ۱۲ | رانش - کچلی همراه یا معزز | فرعی |
| ۱۷ | ۲ | | ۳۸ | ۴۲ | کثیر ۳۵ | غربی | ۲۰۰ | نوشپار | ۱۱ | معزز کچلی | اصلی |
| ۸ | ۲ | ۱۰ | ۳۴ | ۴۶ | ۷۰-۳۵ | شمالی | ۵۰ | نوشپار | ۱۰ | معزز کچلی همراه یا شمار | فرعی |
| ۱۱ | ۷ | ۲۰ | ۳۱ | ۳۱ | کثیر ۳۵ | شرقی | ۳۲۰ | رویان | ۳ | معزز کچلی همراه یا رانش | فرعی |
| ۱۵ | ۵ | | ۱۶ | ۶۴ | ۷۰-۳۵ | شمالی | ۸۵۰ | راسر | ۲۳ | کچلی، معزز | اصلی |
| ۱۵ | ۱۰ | ۱۰ | ۳۰ | ۳۵ | بیش ۷۰ | شمالی، شرقی | ۳۵۰ | راسر | ۲۰ | کچلی، معزز همراه یا شمار | فرعی |
| ۱۳ | ۸ | ۱۰ | ۳۹ | ۴۰ | ۷۰-۳۵ | شمالی | ۸۵۰ | راسر | ۲۴ | کچلی، معزز همراه یا رانش | فرعی |
| ۲۱ | ۶ | | ۱۰ | ۶۳ | بیش ۷۰ | جنوب غربی | ۱۰۵۰ | راسر | ۲۵ | معزز - نوسکا | اصلی |
| ۷ | ۴ | ۱۳ | ۳۴ | ۴۲ | بیش ۷۰ | شمالی | ۸۰۰ | نوشپار | ۱۴ | کچلی، رانش همراه یا معزز | فرعی |
| ۱۶ | ۶ | ۱۷ | ۳۱ | ۳۸ | بیش ۷۰ | شرقی | ۳۵۰ | راسر | ۲۱ | کچلی، خرمندی همراه یا معزز | فرعی |
| ۳۳ | ۶ | ۲۰ | ۳۴ | ۳۷ | بیش ۷۰ | شمالی | ۷۵۰ | نوشپار | ۱۳ | معزز، خرمندی همراه یا رانش | فرعی |
| ۳۷ | ۵ | ۱۷ | ۱۷ | ۳۴ | ۷۰-۳۵ | شمالی | ۸۰۰ | راسر | ۲۲ | خرمندی، معزز همراه یا پات | فرعی |
| ۱۰ | ۱۳ | ۱۴ | ۳۱ | ۳۲ | بیش ۷۰ | شمالی | ۱۰۵۰ | راسر | ۲۶ | معزز پات همراه یا فن، شمار | فرعی |



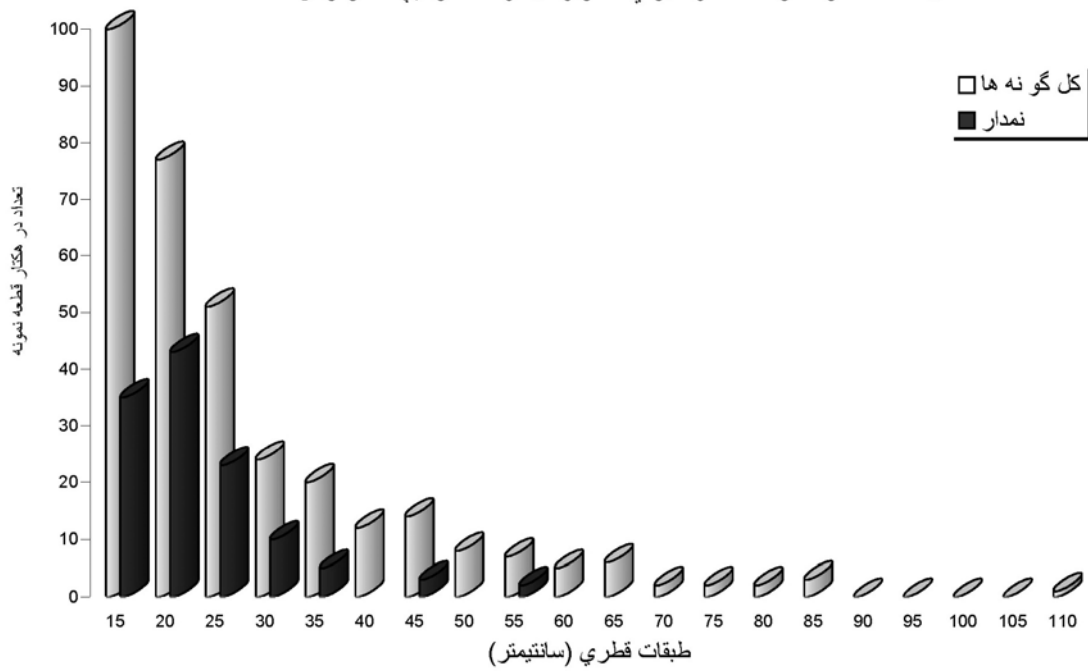
شکل ۱- تعداد در هکتار، سطح مقطع در هکتار قطعه نمونه و درصد تاج پوشش گونه های درختی تیپ نمدار، راش



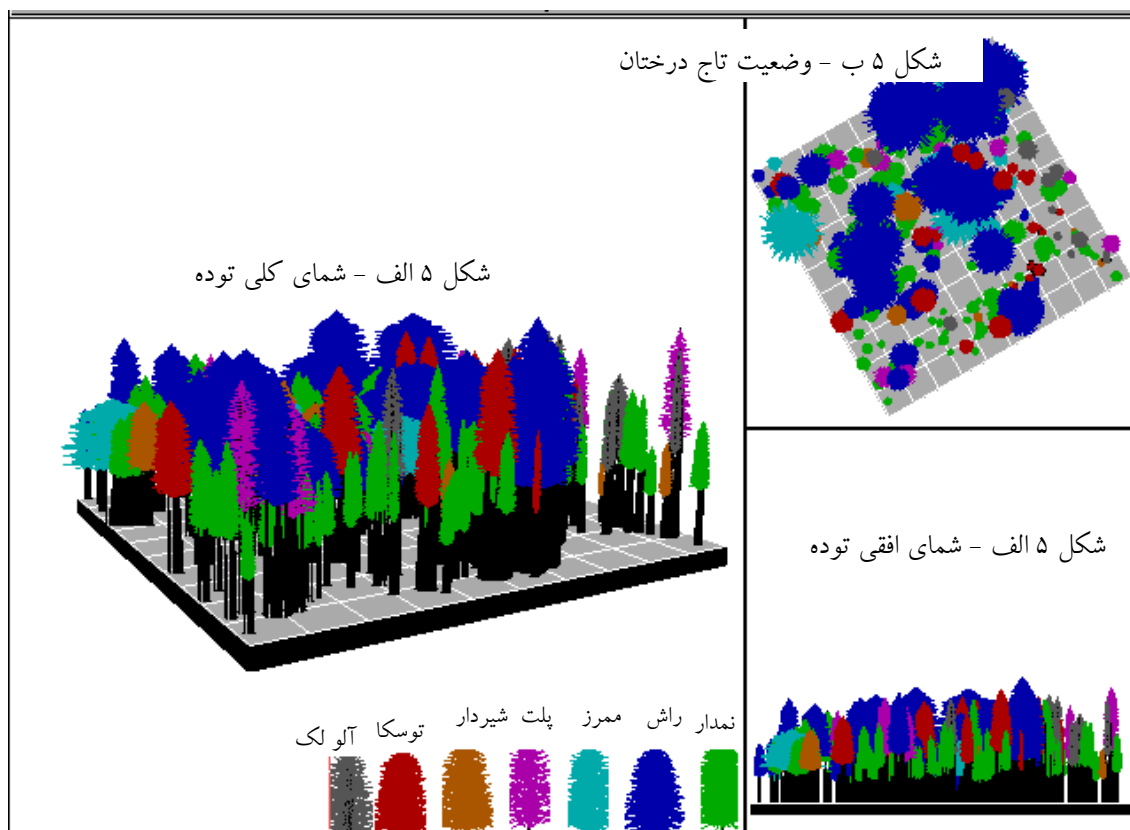
شکل ۲- تعداد در هکتار، سطح مقطع در هکتار قطعه نمونه و درصد تاج پوشش در تیپ راش، نمدار همراه با ممرز



شکل ۳- ابر نقاط قطر و ارتفاع گونه های درختی تیپ نمدار، راش



شکل ۴- تعداد در هکتار قطعه نمونه برای نمدار و کل گونه ها در تیپ نمدار، راش



شکل ۵ - شمای افقی و عمودی تیپ نمدار، راش

بیشترین درصد تاج پوشش را دارا می‌باشند. درصد تاج پوشش در بین قطعات نمونه حداقل ۵۷ درصد در قطعه شماره ۱۶ (نوشهر، ارتفاع بیش از ۱۰۰۰ متر) و حداکثر ۱۴۰ درصد در قطعه نمونه ۲۷ (رویان، ارتفاع بیش از ۱۰۰۰ متر) می‌باشد. گونه‌های درختچه‌ای سیاه گیله، خاس و ولیک نیز در برخی قطعات نمونه وجود دارد (جدول ۲) به علت پوشش مشترک گونه‌های علفی یا درختچه‌ای در کنار هم در برخی قطعات پوشش از ۱۰۰ درصد بیشتر شده است.

براساس فراوانی گونه‌ها (درصد آمیختگی) تیپ بندی قطعات نمونه به روش ذکر شده انجام گرفت. نتایج نشان می‌دهد که ترکیب گونه‌ها در قطعات مورد بررسی ۷ تیپ اصلی و ۱۷ تیپ فرعی تشکیل می‌دهند، که این تعداد با توجه به ۲۷ قطعه نمونه، نشان دهنده وجود تیپ خاص در هر قطعه نمونه می‌باشد. در این بین تنها در یک تیپ اصلی نمدار گونه غالب اول را تشکیل می‌دهد. این تیپ در قطعه نمونه ۷ در ریشگاه رویان در ارتفاع ۱۴۰۰ متر، در دامنه‌ای شرقی با شیب ۳۵ تا ۷۰ درصد در مجاورت دره‌ای مرطوب قرار داشته و ۳۶ درصد گونه‌های این قطعه را نمدار تشکیل می‌دهد. همچنین از بین تیپ‌های فرعی، نیز تنها در یک تیپ نمدار گونه غالب دوم را تشکیل می‌دهد، که تیپ راش، نمدار همراه با ممرز می‌باشد. این تیپ در قطعات نمونه ۸ و ۹ در همان ریشگاه تیپ اول قرار دارد. در ۶ تیپ فرعی دیگر نمدار به عنوان گونه همراه بوده و در سایر تیپ‌ها درصد آمیختگی نمدار کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد (جدول ۳).

تعداد در هکتار قطعه نمونه، سطح مقطع در هکتار قطعه نمونه، درصد فراوانی و درصد تاج پوشش برای دو تیپ نمدار، راش و راش، نمدار همراه با ممرز در شکل ۱ و ۲ نشان داده شده است. همانطور که

مشاهده می‌شود در تیپ نمودار، راش با وجود اینکه نمودار دارای بیشترین درصد فراوانی می‌باشد، اما از نظر سطح مقطع در هکتار و درصد تاج پوشش گونه راش دارای مقادیر بیشتری می‌باشد، که نشان می‌دهد پایه‌های نمودار از قطر کمتری برخوردار است (شکل ۱). در تیپ راش، نمودار همراه با ممرز بعد از سه گونه اول گونه توسکای بیلاقی و پلت بیشترین مقادیر را دارا هستند. در حالی که راش دارای سطح مقطع و درصد تاج پوشش بیشتری بوده و پایه‌های نمودار نیز قطورتر می‌باشند (شکل ۲).

در شکل ۳ ابرنقاط قطر و ارتفاع گونه‌های درختی در تیپ نمودار، راش نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود پایه‌های نمودار با وجود قطر کم دارای ارتفاع بلندتری می‌باشند. پراکنش نمودار در طبقات قطری برای کل گونه‌ها و گونه نمودار در تیپ نمودار، راش حالت نا همسال را نشان می‌دهد. قطورترین درخت در طبقه قطری ۱۱۰ و قطورترین نمودار در طبقه قطری ۵۵ سانتیمتر وجود دارد. در طبقات پایین بیشتر توده را پایه‌های جوان نمودار تشکیل داده است (شکل ۴).

در شکل ۵ شمای افقی و عمودی تیپ نمودار، راش در قطعه نمونه ۷ نشان داده شده است. پراکنش پایه‌های نمودار در این تیپ در قطعه نمونه مورد بررسی به صورت انفرادی بوده، در حالی که پایه‌های راش به صورت گروهی پراکنده می‌باشند. در اشکوب فوقانی راش، در اشکوب میانی نمودار، توسکا، آلوکک و پلت و در اشکوب تحتانی پایه‌های شیردار و ممرز مشاهده می‌شود (شکل ۵-الف). گونه‌های راش با تعداد پایه‌های کمتر از نمودار بیش از ۷۵ درصد تاج پوشش را به خود اختصاص داده، در حالی که پایه‌های نمودار با وجود بیشترین تعداد، تنها ۱۸ درصد تاج پوشش را شامل می‌شوند (شکل ۵-ب). در شمای افقی توده نیز تراکم پایه‌های نمودار مشهود می‌باشد، به طوری که در تمامی این نما پایه‌های نمودار همراه با گونه‌های راش، پلت و شیردار مشاهده می‌گردد (شکل ۵-ج).

بحث

مهم‌ترین تیپ تشکیل یافته با نمودار دو تیپ نمودار، راش به عنوان تیپ اصلی و تیپ فرعی راش، نمودار همراه با ممرز در رویان ارتفاع ۱۴۰۰ متر بوده که در این میان تیپ اصلی نمودار، راش در دامنه شرقی و تیپ فرعی راش، نمودار همراه با ممرز در دامنه شمالی و در شیب‌های ملایم واقع می‌باشد. در سایر تیپ‌های نمودار به عنوان گونه همراه بوده و یا جزء سایر گونه‌ها می‌باشد. نمودار به علت پراکنش انفرادی در توده‌های جنگلی، کمتر با گونه‌های دیگر تشکیل تیپ می‌دهد. مطالعه روی جوامع گیاهی در جنگل خیرودکنار نشان می‌دهد که در ارتفاعات پایین (سری پاتم) نمودار با گونه شمشاد، جامعه نمودار- شمشادستان را تشکیل می‌دهد (اسدی ۱۳۶۴).

در ارتفاعات پایین‌تر از ۵۰۰ متر از سطح دریای آزاد تنها تیپ اصلی ممرز، انجیلی مشاهده شده و در سایر تیپ‌های فرعی، گونه‌های انجیلی، ممرز، خرمنندی و راش همراه با شمشاد، شیردار و پلت تشکیل تیپ می‌دهند. در ارتفاع ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد تنها تیپ اصلی انجیلی، ممرز مشاهده شده و سایر گونه‌ها تشکیل تیپ‌های فرعی می‌دهند. در ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریای آزاد تیپ‌های اصلی (راش، نمودار)، (ممرز، راش)، (راش-ممرز)، (ممرز-راش) و (ممرز-توسکا) مشاهده شده و تیپ‌های فرعی کمتری دیده می‌شود.

در دامنه‌های شمالی تیپ اصلی راش- ممرز و انجیلی، ممرز، در دامنه‌های شمال شرقی تیپ اصلی ممرز-راش و در دامنه شمال غربی تیپ اصلی ممرز، راش و در دامنه جنوب غربی تیپ ممرز-توسکا و در دامنه غربی و شرقی به ترتیب تیپ اصلی ممرز، انجیلی و نمدار، راش مشاهده می‌گردد. به‌طور کلی نمدار در تیپ‌هایی که گونه‌های راش و ممرز تشکیل تیپ می‌دهند از تیپ‌هایی که با انجیلی و خرمنندی تشکیل شده، بیشتر مشاهده می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که پراکنش نمدار در توده‌های کلیماکس بیش از توده‌های مخروطه می‌باشد. در بیشتر قطعات مورد بررسی درصد تاج پوشش درختی بیش از ۷۵ درصد بوده که نشان دهنده گسترش نمدار در توده‌های متراکم می‌باشد. پوشش علفی نیز در اکثر قطعات نمونه دارای درصد بالایی است.

منابع و مآخذ

- ۱- اسدی، م. ۱۳۶۴. بررسی جوامع گیاهی جنگل خیرودکنار، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۲- ثابتی، ح. ۱۳۷۴. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد. ص ۷۵۰.
- ۳- شیخ الاسلامی، ع. نمیرانیان، م. بررسی مشخصه‌های کمی و کیفی نمدار در جنگل‌های (حوزه) غرب مازندران. مجله علوم کشاورزی. سال هشتم. شماره ۳. ص ۷۱-۸۷.
- ۴- قهرمان، الف. ۱۳۶۲. فلور رنگی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، وزارت کشاورزی. شماره انتشار ۴۹۳. جلد چهارم.
- ۵- گرجی بحری، ی. ۱۳۷۹. بررسی طبقه بندی، تیپولوژی و برنامه‌ریزی جنگل‌شناسی در جنگل تحقیقاتی واز. پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران. ص ۱۳۸.

- 6- Aas, G., Riedmiller, A., 1993. Naturfuhrer Baume. Gu GmbH, Munchen. 255 p.
- 7- Anonymus, 1993. Baumarten polykopie. Prof. Furwaldbau und Prof. Fur Forstschutz & Dendrologie. ETH-Zurich.
- 8- Browics, K., 1978, Chorology of trees and shrubs in southwest Asia. Intitute of Dendrology, Polish Academy of science . Vol.1, No.33, 167p.
- 9- Leibundgut, H., 1984. Unsere Waldbaume. Verlag Huber. Frauenfeld/Stuttgart. 168p.