

مقایسه خصوصیات کمی و کیفی جنگل مدیریت شده با جنگل مدیریت نشده (مطالعه موردی طرح جنگلداری گلبند)

مهدی کاظمی^{*1}، هادی کیادلیری²، فرید کاظم نژاد³، مهدی کیادلیری⁴

تاریخ دریافت: 91/12/17 تاریخ پذیرش: 92/6/6

چکیده

با هدف بررسی اثرات مدیریت بر خصوصیات کمی و کیفی جنگل مدیریت شده و مقایسه آن با قطعه شاهد، تحقیق حاضر در سری جمند از حوزه 45 واقع در شمال ایران اجرا گردید. به این منظور پارسل‌های 317 و 318 که هر دو دارای تیپ راش - ممرز بوده و به ترتیب با سطح 64 و 47 هکتار به عنوان پارسل‌های مدیریت شده و شاهد انتخاب گردیدند. طرح گلبند اولین بار در سال 1339 به شیوه‌ی پناهی تهیه شد. در سال 1362 به روش دانه‌زاد ناهمسال به شیوه‌ی تک‌گزینی طرح جنگلداری تهیه و در حدود سه دوره با همین شیوه مدیریت شد. پس از آماربرداری اولیه به جهت دست نیافتن به دقت مورد نظر مجدداً اقدام به آماربرداری با استفاده از شبکه پلات موجود گردید. در مجموع تعداد 47 پلات در قطعه مدیریت شده و 50 پلات در پارسل شاهد آماربرداری و مشخصه‌های کمی و کیفی درختان (نوع گونه درختی، قطر برابر سینه، ارتفاع، کیفیت تنه، سلامت تنه و تقارن تاج) اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که اگر چه قطعه مدیریت شده دارای تعداد در هکتار بیشتری از پارسل شاهد می‌باشد ولی از لحاظ حجم و سطح مقطع کاهش چشم‌گیری را نسبت به آن داشته‌است. همچنین مشخص گردید اعمال مدیریت با تمرکز بر روی راش در بهره‌برداری‌ها باعث دورشدن از ساختار جنگل شاهد و موجب افزایش گونه‌ی ممرز شده‌است. ضمناً نتایج بررسی کیفی نشان داد که اعمال مدیریت بر کیفیت توده از قبیل سلامت تنه، و تقارن تاج تاثیر منفی داشته و با تمرکز بهره‌برداری بر روی راش‌های با کیفیت باعث پایین آمدن کیفیت قطعه مدیریت شده گردید.

واژه‌های کلیدی: پارسل شاهد، سری جمند، خصوصیات کمی و کیفی جنگل

*1 - نویسنده مسئول، کارشناس ارشد جنگلداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد چالوس. پست الکترونیک:

kazemi_mehdi@ymail.com

2- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

3- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد چالوس.

4- کارشناس ارشد جنگلداری.

مقدمه

تحول و ساختار پوشش گیاهی جنگل تاثیرات متفاوتی خواهد گذاشت، لذا در صورت اعمال مدیریت‌های ناصحیح جبران اشتباهات احتمالی و تغییرات کمی و کیفی ایجاد شده ناشی از آن، بسیار مشکل و گاهی حتی غیر ممکن به نظر می‌رسد. هر چند حفاظت از ذخایر جنگلی بسیار حایز اهمیت می‌باشد اما حفاظت از مناطق غیر ذخیره-گاهی نیز دارای اهمیت می‌باشد (لیندر مایر و مک کارتری^۳، ۲۰۰۶) به خصوص این که اغلب جانداران دنیا در این مناطق حضور دارند (دایلی^۴، ۲۰۰۱). در نتیجه ارزیابی نحوه مدیریت اعمال شده و روند اجرای آن همواره از مسایل مهم و کلیدی در خصوص حفظ و بقا عرصه‌های جنگلی می‌باشد. باید متذکر شد که بهترین الگو برای مقایسه روند تغییرات کمی و کیفی توده‌های جنگلی پیروی از مدل ارائه شده طبیعت همان منطقه می‌باشد. تحقیقات زیادی پیرامون بررسی اثرات مدیریت بر توده‌های جنگلی در داخل و خارج از کشور به انجام رسیده است که می‌تواند به عنوان راهنما در این مسیر استفاده گردد. درویش صفت (۱۳۶۴) در تحقیقی با عنوان بررسی تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای یک دوره طرح جنگلداری در سری پاتم خیرودکنار، به این نتیجه رسید که میانگین حجم و تعداد در هکتار نسبت به سال ۱۳۵۴ به ترتیب ۱۰/۱ و ۱۷/۷ درصد کاهش و حجم متوسط درختان منطقه مورد مطالعه ۵/۷ درصد افزایش یافته است. شقاقی (۱۳۷۰) در بررسی نتیجه اجرای ده ساله متد تک گزینی بر جنگل‌شناسی گونه راش سری

منابع طبیعی تجدیدشونده کشور سهم به سزایی در فعالیتهای اقتصادی و اجتماعی ایران دارد. نه تنها این منابع به نسبت متوسط سرانه جهانی درصد کمی از پهنه این سرزمین را در بر گرفته بلکه همواره به علت سوء مدیریت و بهره-برداری‌های بی‌رویه در معرض تخریب واقع شده‌اند. (اصلی و ندیالکوف، ۱۳۵۰) در گذشته‌ای نه چندان دور میزان نیازها، سطح جنگل‌ها و برداشت چوب از آن‌ها تا بدان حد بود که تصور این که ممکن است روزی این منابع کفاف نیازهای جامعه را ندهد به اذهان خطور نمی‌کرد. اما با رشد جمعیت و به تبع آن افزایش نیازها و همچنین پیشرفت تکنولوژی بهره‌برداری از جنگل‌ها از یک سو و از سوی دیگر عدم مدیریت صحیح باعث گردید که سطح جنگل‌های ایران که حدود ۱۸ میلیون هکتار برآورد می‌گردید به چیزی حدود ۱۱ میلیون هکتار کاهش یابد و سهم جنگل‌های شمال که با قدمت و عمر چند میلیون ساله (۲ تا ۳ میلیون سال) جزو جنگل‌های طبیعی و کهن جهان به شمار می‌رود حدود ۱/۹ میلیون هکتار می‌باشد (FAO). در گذشته مدیریت جنگل‌ها صرفاً با هدف تولید چوب انجام می‌شد اما امروزه کارکردهای چندگانه جنگل به هنگام تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را می-بایست در نظر گرفت (تفال و همکاران^۱، ۲۰۰۶). نحوه مدیریت در عرصه‌های جنگلی که جزو محیط‌های زیستی با بیشترین غنای گونه‌ای بر روی کره زمین هستند (آنون،^۲ ۲۰۰۵) بر روند

^۳ Lindenmayer & Mc Carthy

^۴ Daily

^۱ Teuffel et al,

^۲ Anon

در رویشگاه‌های دخالت‌شده و دخالت‌نشده جنگل‌های همیشه‌سبز هند مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان‌داد که تغییرات نوع گونه، غنای گونه-ای و فراوانی آن‌ها به دخالت‌های انسان بر می‌گردد (ولین و همکاران²، 1999) به بررسی اثرات بلندمدت روش‌های متفاوت مدیریتی روی جنگل‌های ناهمسال و ناخالص دولومیت ایتالیا پرداختند. نتایج آن‌ها نشان‌داد که با کاهش حد قطری برای بهره‌برداری در یک دوره 10 ساله میزان درآمد افزایش ولی میزان تنوع گونه‌ای کاهش می‌یابد و در عوض افزایش دوره قطع سبب افزایش تنوع و کاهش درآمد می‌شود (بونینو و همکاران³، 2005) با بررسی تنوع ساختار جنگل دخالت‌نشده در منطقه چاکو آرژانتین بیان می‌کنند که سطح مقطع کل و حجم توده در جنگل‌های دست‌نخورده به‌عنوان شاخص برای رسیدن به حداکثر کمیت مورد انتظار می‌باشند و می‌توانند به‌عنوان الگوی مدیریت برای احیای جنگل‌ها مورد استفاده قرار گیرند. در تحقیق حاضر سعی بر آن شده تا با نگاهی دقیق میزان تغییرات کمی و کیفی توده سرپا ناشی از اعمال مدیریت در جنگل را مورد بررسی قرار دهد.

مواد و روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه در حوزه اداره کل منابع طبیعی نوشهر - طرح جنگلداری گلبنده و در سری جمند واقع شده‌است. این سری از سال 1339 لغایت 1362 تحت شیوه پناهی با سیستم دانگ واحد اداره می‌گردید اما در حال حاضر در

جمند به این نتیجه رسید که در بعضی از قطعات اصول نشانه‌گذاری مطابق با سرشت راش نبوده و منجر به افزایش ممرز و گونه‌های نامرغوب شده است. اعتماد (1373) به بررسی تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای یک دوره طرح جنگلداری (1362-1371) بر روی موجودی سرپا در بخش نم‌خانه (خیرود کنار) پرداخت که پس از مقایسه نتایج با آمار سال 1359 مشاهده شد که میانگین حجم در هکتار افزایش و موجودی در هکتار قطرهای پایین کاهش پیدا نمود و همچنین بهبود کیفی در توده‌های باقی مانده مشاهده شد. دلفان ابادری (1381) در مطالعات خود، ضمن بررسی مراحل و فازهای تحولی در توده‌های طبیعی دخالت‌نشده راش در منطقه کلاردشت نتیجه گرفت که ویژگی‌های کیفی درختان جنگلی در یک توده طبیعی دخالت‌نشده نسبت به توده‌های دخالت‌شده از وضعیت نسبی پایین‌تری برخوردار است. انیسی و همکاران (1388) در تحقیقی تحت عنوان تأثیر مدیریت بر خصوصیات کمی و کیفی جنگل در مقایسه با جنگل شاهد در طرح جنگلداری گلبنده به این نتیجه دست یافتند که گونه سایه‌پسند راش نسبت به ممرز در قطعه شاهد زودتر به برتری خود از نظر تعداد در طبقات قطری می‌رسد و در واقع جامعه سریع‌تر به سمت کلیماکس خود سوق پیدا می‌کند. اما در قطعه مدیریت‌شده راش به سختی از نظر فراوانی بر ممرز غلبه می‌کند که این مساله می‌تواند به سبب دخالت‌های صورت‌گرفته در جنگل مورد نظر باشد. (پارتاساری¹، 1999). تنوع درختی را

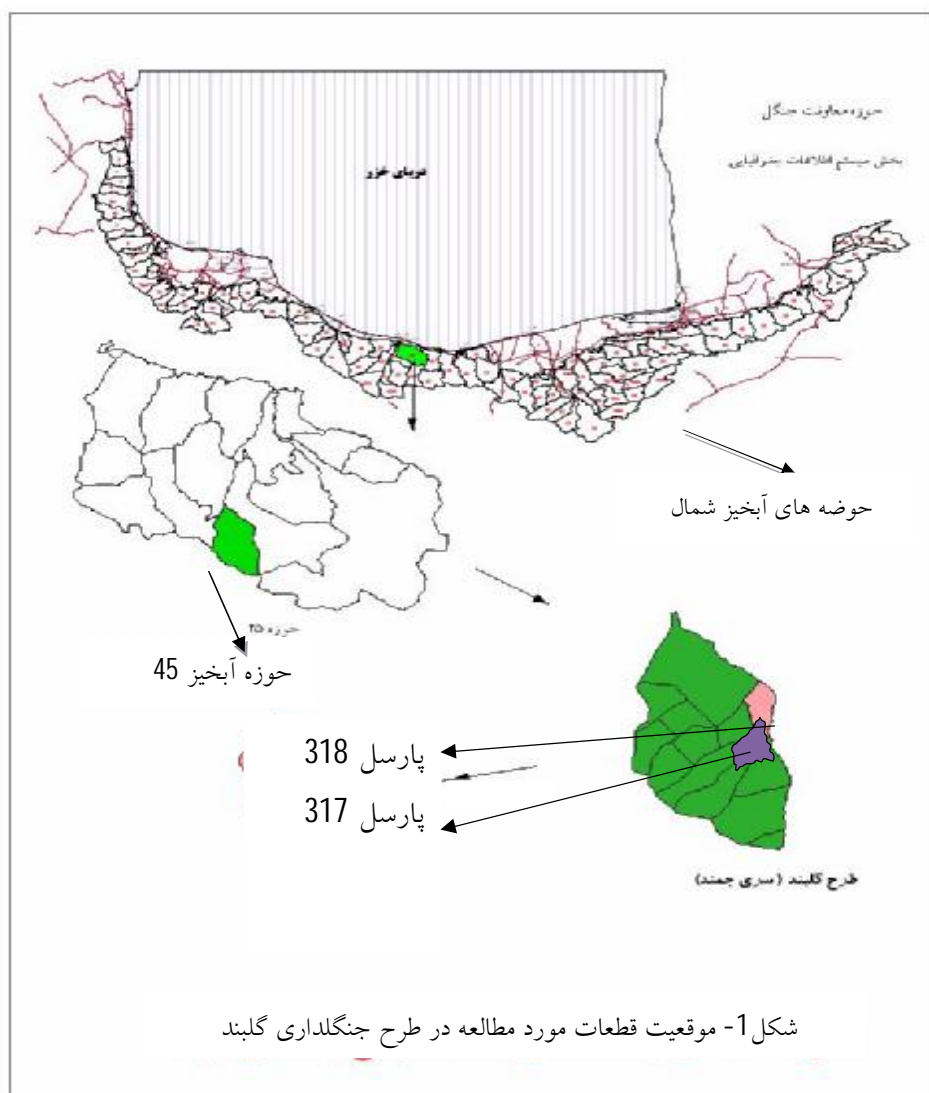
² Volin et al.

³ Bonino et al.

¹ Parthasarathy

لش سرا با مساحت 47 هکتار در دامنه ارتفاعی 1130 تا 1330 متر و با جهت عمومی شمال شرقی و شرقی واقع می‌باشد. تیپ اصلی مناطق مورد مطالعه راش- ممرز بوده‌است (بی‌نام، 1385) (شکل 1).

حدود سه دوره است که شیوه تک‌گزینی در آن اجرا می‌شود. پارسل مدیریت شده 317 با نام جنگل موزی سرا می‌باشد که مساحت کل قطعه 64 هکتار و در دامنه ارتفاعی 1230 متر تا 1520 متر با جهت عمومی شمال شرقی و شرقی واقع می‌باشد. پارسل شاهد 318 با نام جنگل کمرلو -



مجموع تعداد 47 پلات در قطعه مدیریت شده و 50 پلات در پارسل شاهد آماربرداری گردید. در این راستا مشخصه‌های کمی درختان بیشتر از 7/5 سانتی‌متر در قطعات نمونه مانند نوع گونه، قطر برابر سینه به علاوه ارتفاع درخت و ارتفاع تاج مربوط به قطورترین و نزدیک‌ترین درخت به

آماربرداری در سطح دو پارسل به روش سیستماتیک منظم با نقطه شروع تصادفی با شبکه‌ای به ابعاد 100×150 متر با شکل قطعات- نمونه دایره‌ای و با مساحت 10 آری انجام گرفته است. به دلیل این که قطعه شاهد از ناهمگنی بیشتری نسبت به مدیریت شده برخوردار بود در

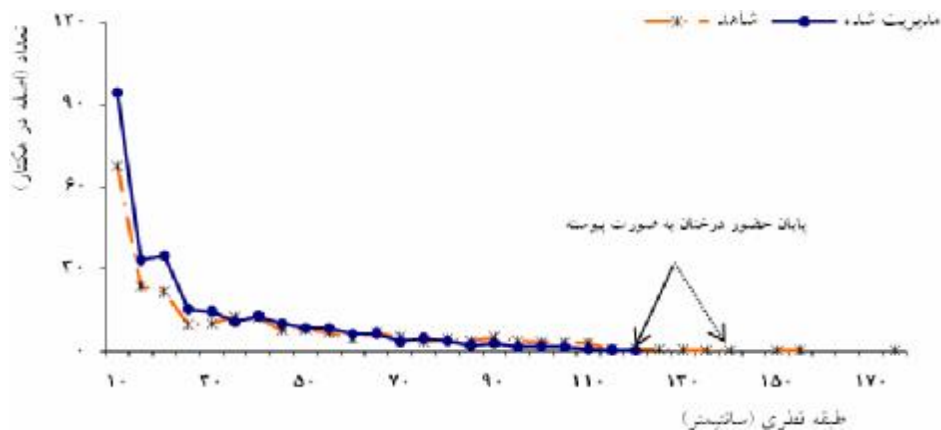
بود. تقارن تاج به سه درجه کیفی کاملاً متقارن، تقارن متوسط و غیرمتقارن تقسیم‌بندی گردید. قایم بودن تنه نیز به سه درجه کیفی قایم، نیمه قایم و کج تقسیم گردید.

نتایج

نتایج حاصل از آماربرداری دو قطعه نشان‌داد که از نظر پراکنش تعداد در طبقات قطری قطعات شاهد و مدیریت‌شده، تفاوت معنی‌داری در سطح 99 درصد بین دو قطعه وجود دارد به طوری که قطعه مدیریت‌شده تا طبقه قطری 30 سانتی‌متر نسبت به قطعه شاهد برتری داشته اما پس از یکی دو جابجایی در نهایت قطعه شاهد در طبقه قطری 80 سانتی‌متر نسبت به مدیریت‌شده به برتری کامل دست یافت. همان‌طور که ملاحظه می‌شود (شکل 2) پیوستگی خود را تا قطر 140 سانتی‌متر حفظ کرده است اما در قطعه مدیریت‌شده این پیوستگی تا قطر 85 سانتی‌متر مشاهده می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که توده در قطعه شاهد مسن‌تر و در قطعه مدیریت‌شده جوان‌تر می‌باشد. در مجموع متوسط تعداد در هکتار قطعه مدیریت‌شده 277 اصله و در قطعه شاهد 225/6 اصله می‌باشد.

مرکز قطعه نمونه و مشخصه‌های کیفی مربوط به پایه‌های با قطر بیشتر از 37/5 سانتی‌متر نظیر سالم بودن تنه، قائم بودن تنه و تقارن تاج اندازه‌گیری و نتایج حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور تعیین حجم در هکتار در هر پارسل، با استفاده از جدول حجم محلی (تاریف) تهیه شده برای منطقه مورد مطالعه (بی‌نام، 1364؛ بی‌نام، 1381) ابتدا حجم تک‌درخت محاسبه و سپس حجم در هکتار دو پارسل محاسبه گردید (زبیری، 1373). با انجام آزمون Kolmogroff-Smirnoff ابتدا نرمال بودن داده‌ها تایید گردید و سپس مشخصه‌های کمی اندازه‌گیری شده دو قطعه با انجام آزمون T-Test و مشخصه‌های کیفی با انجام آزمون مربع‌کای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند (نمیرانیان، 1385). به منظور بررسی خصوصیات کیفی قطعات شاهد و مدیریت‌شده معیارهایی برای این درجه‌بندی مشخص شد که به قرار زیر می‌باشد:

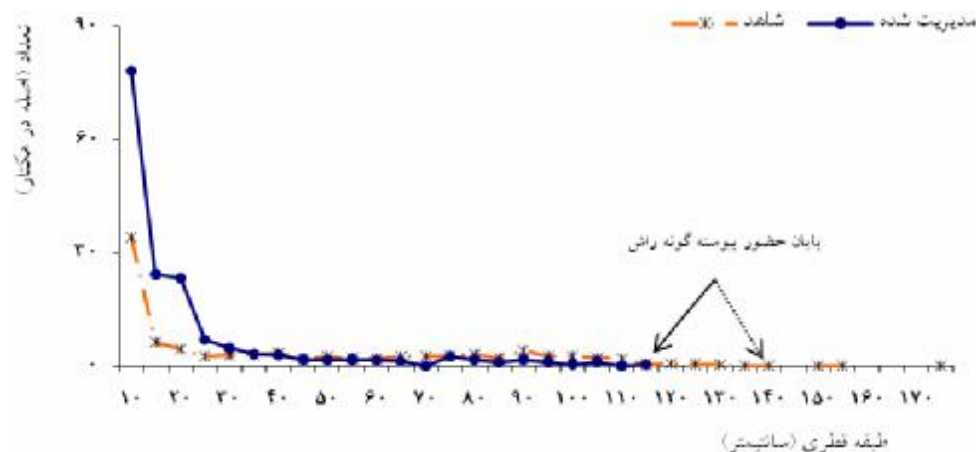
درجه‌بندی سلامت تنه از نظر درصد طول صاف بودن تنه، وجود شاخه، گره، زخم، پوسیدگی و پیچیدگی الیاف تنه به چهار درجه تقسیم شدند به طوری که درجه 1 شامل بهترین سلامت تنه و درجه 4 شامل بدترین سلامت تنه



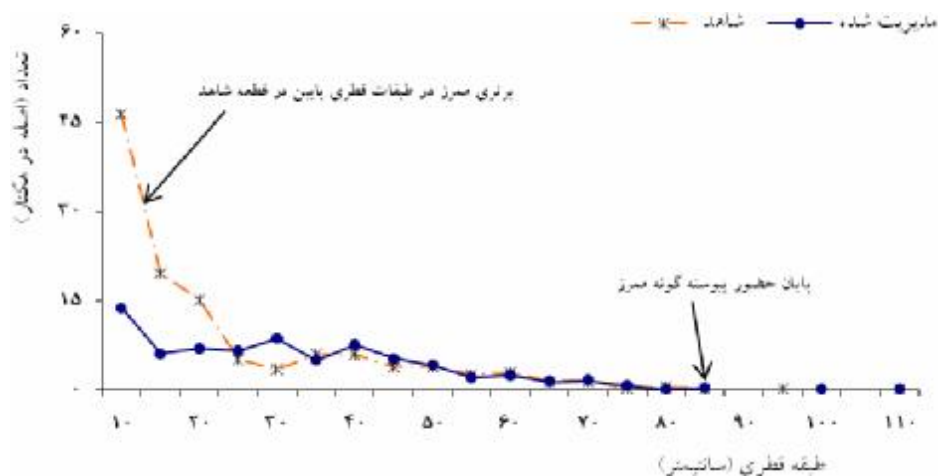
شکل 2- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری قطعات شاهد و مدیریت‌شده

مدیریت شده نسبت به شاهد برتری داشته اما از این طبقه قطری به بعد راش در قطعه شاهد به برتری کامل می‌رسد و حضور خود را تا قطر 140 سانتی‌متر به طور پیوسته حفظ می‌نماید اما در قطعه مدیریت شده این پیوستگی تا طبقه 115 سانتی‌متر مشاهده می‌شود (شکل 3 و 4).

پراکنش هر یک از گونه‌ها در طبقات قطری مختلف با گونه همسان خود در قطعه دیگر نشان داد که ممرز در قطعه شاهد تا قطر 20 سانتی‌متر حضور بیشتری نسبت به قطعه مدیریت شده دارد اما از این قطر به بعد این برتری را از دست داده و به یک حالت تعادل با قطعه مدیریت شده می‌رسد. اما راش در قطرهای پایین در قطعه



شکل 3- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری گونه راش در قطعات شاهد و مدیریت شده



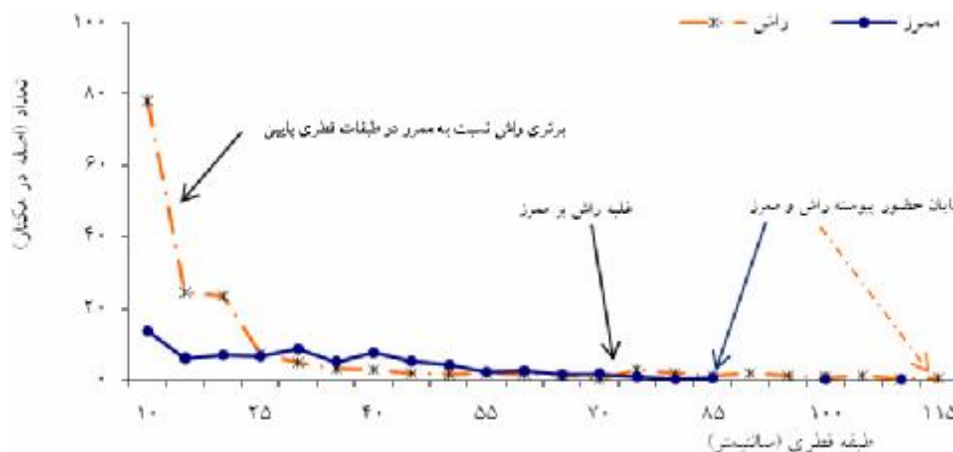
شکل 4- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری گونه ممرز در قطعات شاهد و مدیریت شده

و نهایتاً از قطر 75 سانتی‌متر راش بر ممرز غلبه می‌نماید اما در قطعه شاهد در طبقات قطری پایین ممرز از فراوانی بیشتری نسبت به راش برخوردار است ولی از قطر 65 سانتی‌متر راش بر

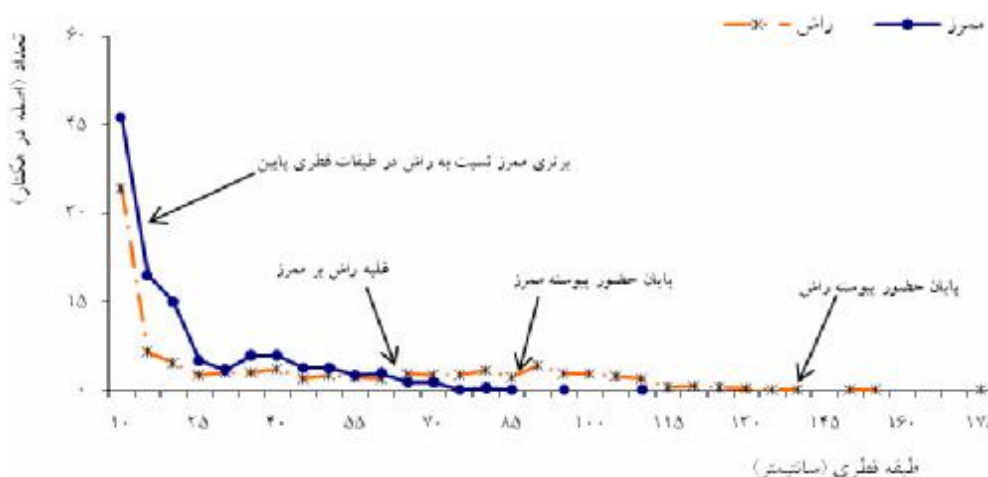
از نظر پراکنش هر یک از گونه‌های اصلی شامل راش و ممرز مشخص گردید که جا به جایی نمودار تعداد در طبقات قطری راش و ممرز در قطعه مدیریت شده در دو نقطه صورت گرفته

سانتی متر دارای پیوستگی می باشد اما در قطعه شاهد پیوستگی راش تا طبقه قطری 140 سانتی متر ادامه می یابد که نشان دهنده جوان تر بودن پارسل مدیریت شده می باشد (شکل 5 و 6).

ممرز غلبه می یابد که نشان می دهد روند رسیدن به مرحله کلیماکس در پارسل مدیریت شده به تاخیر افتاده است. نکته قابل توجه دیگر این که راش در پارسل مدیریت شده تا طبقه قطری 115



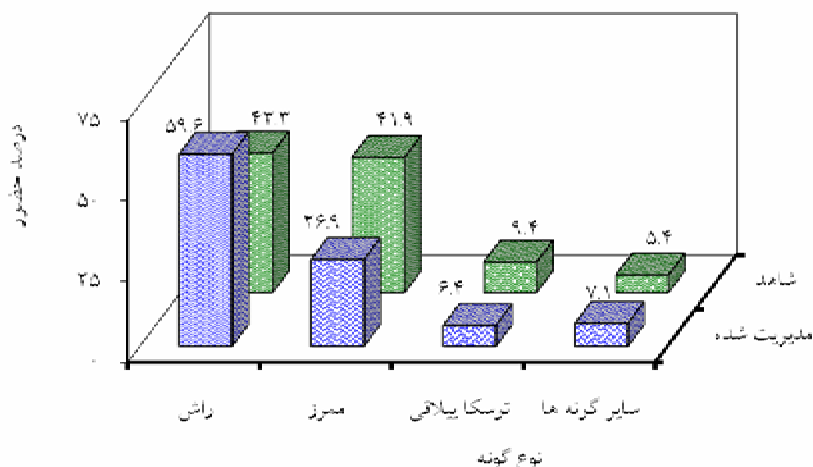
شکل 5- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری راش و ممرز در قطعه مدیریت شده



شکل 6- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری راش و ممرز در قطعه شاهد

13/5 درصد اصله درخت در هکتار را به خود اختصاص می دهد اما در قطعه شاهد از مجموع 225/6 اصله درخت در هکتار، راش 43/3 درصد، ممرز 41/9 درصد و سایر گونه ها 14/8 درصد را به خود اختصاص داده است (شکل 7).

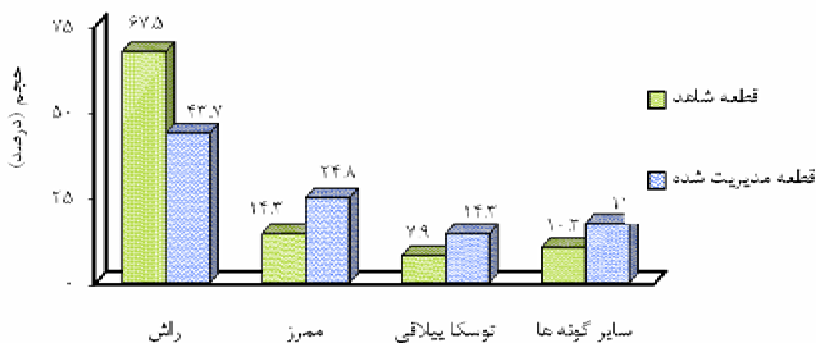
نتایج به دست آمده از آماربرداری در خصوص درصد حضور گونه های مختلف در قطعات شاهد و مدیریت شده نشان داد که در قطعه مدیریت شده از مجموع متوسط تعداد در هکتار 277 اصله درخت، راش 59/6 درصد اصله در هکتار، ممرز 26/9 درصد و سایر گونه ها



شکل 7- نمودار درصد حضور گونه‌های مختلف در قطعات شاهد و مدیریت شده

مقایسه حجمی دو قطعه نشان داد که اگر چه قطعه شاهد دارای تعداد در هکتار کمتری نسبت به قطعه مدیریت شده بوده اما از حجم بالاتری نسبت به آن برخوردار است که در این میان از کل حجم ۵۷۰/۵ مترمکعب، راش ۳۸۵/۲ متر مکعب برابر ۶۷/۵ درصد حجم، ممرز ۱۴/۳ درصد و سایر گونه‌ها ۱۸/۲ درصد حجم قطعه شاهد را تشکیل داده‌اند، اما در قطعه مدیریت شده از کل حجم ۴۱۰/۵ مترمکعب در هکتار، راش حدود ۱۷۹/۴ مترمکعب برابر ۴۳/۷ درصد و ممرز ۲۴/۸ درصد و سایر گونه‌ها ۳۱/۵ درصد حجم در هکتار را به خود اختصاص داده‌اند. همان‌طور که مشاهده گردید راش در قطعه شاهد از درصد حجم بالاتری برخوردار است اما ممرز و سایر گونه‌ها در پارسل مدیریت شده به نسبت شاهد از درصد بالاتری برخوردارند (شکل ۸).

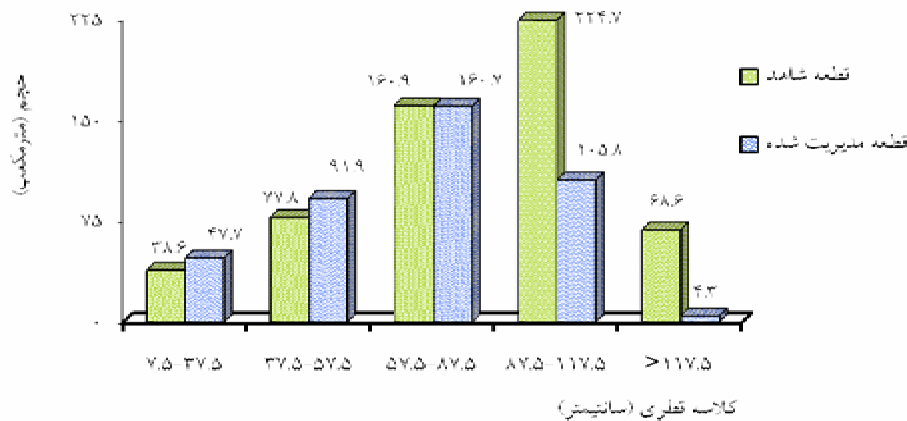
مقایسه حجمی دو قطعه نشان داد که اگر چه قطعه شاهد دارای تعداد در هکتار کمتری نسبت به قطعه مدیریت شده بوده اما از حجم بالاتری نسبت به آن برخوردار است که در این میان از کل حجم ۵۷۰/۵ مترمکعب، راش ۳۸۵/۲ متر مکعب برابر ۶۷/۵ درصد حجم، ممرز ۱۴/۳ درصد و سایر گونه‌ها ۱۸/۲ درصد حجم قطعه شاهد را تشکیل داده‌اند، اما در قطعه مدیریت شده از کل



شکل 8- نمودار درصد حجم هر یک از گونه‌ها در قطعات شاهد و مدیریت شده

اندازه کافی رشد نموده و اکثر درختان در مراحل رویش پایانی و بعضاً به سن دیرزیستی فیزیولوژی رسیده‌اند. در حالی که در مدیریت شده کلاسه قطری 60 سانتی‌متر به بالا حدود 270 متر مکعب حجم در هکتار و در حدود 66 درصد موجودی در هکتار را به خود اختصاص داده و 34 درصد حجم به طبقات پایین‌تر از 60 سانتی‌متر تعلق دارد (شکل 9).

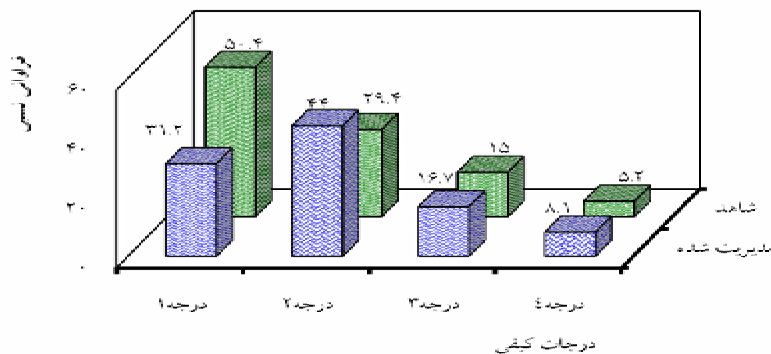
پراکنش حجم در کلاسه‌های قطری مختلف نشان‌داد که در قطعه شاهد کلاسه‌های قطری 60 سانتی‌متر به بالا حجمی معادل بیش از 454/2 مترمکعب یعنی بیش از 90 درصد موجودی در هکتار را به خود اختصاص داده و 10 درصد حجم به طبقات پایین‌تر از 60 سانتی‌متر اختصاص یافته است. این موضوع نشان می‌دهد که تعداد زیادی از درختان در قطعه شاهد به



شکل 9- مقایسه پراکنش حجمی هر یک از کلاسه‌های قطری در قطعات شاهد و مدیریت شده

در مدیریت شده درختان با درجه کیفی عالی 31 درصدی باشند. آزمون مربع‌کای انجام شده نیز نشان‌داد که در سطح 99 درصد این اختلافات معنی‌دار می‌باشند (شکل 10).

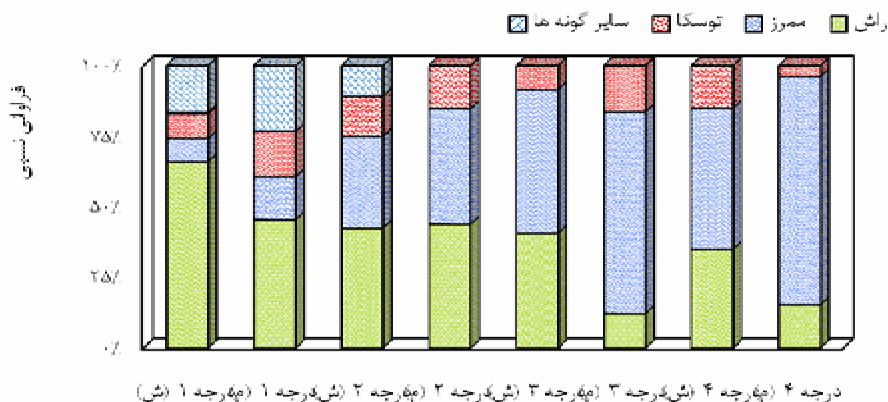
نتایج بررسی‌های کیفی نشان‌داد که در قطعه شاهد درختان با درجه کیفیت تنه عالی به تنهایی بیش از 50 درصد درختان را به خود اختصاص داده‌است که نشان از وجود توده درختان با کیفیت عالی در قطعه شاهد می‌باشد اما



شکل 10- فراوانی نسبی درختان با کیفیت درجه 1 در کلاسه‌های قطری مختلف در قطعات مدیریت شده و شاهد

به خود اختصاص داده‌اند. از مقایسه دو پارسل مشخص می‌گردد که درختان راش درجه یک در پارسل شاهد نسبت به سایر گونه‌ها درصد بالایی را به خود اختصاص داده‌است که در قیاس با پارسل مدیریت شده این درصد کاهش چشمگیری داشته‌است.

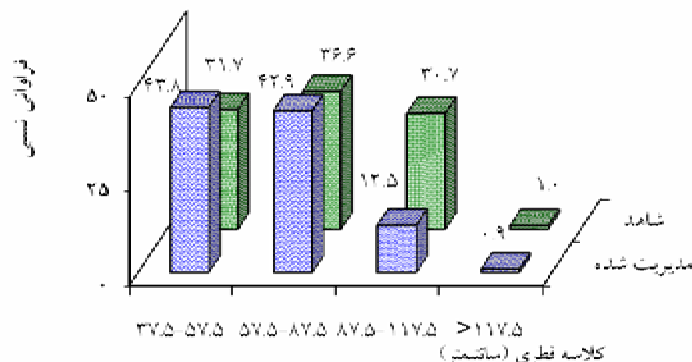
همان‌طور که در شکل 11 ملاحظه می‌شود در قطعه شاهد (ش) از کل پایه‌های درجه یک 66/3 درصد را درختان راش و 8/3 درصد را ممرز و 25/4 درصد را سایر گونه‌ها تشکیل داده‌اند، اما در قطعه مدیریت شده (م) از کل درختان با درجه کیفی یک درختان راش 45/5 درصد و ممرز 15/2 درصد و سایر گونه‌ها 39/2 درصد را



شکل 11- نمودار درصد فراوانی گونه‌ها در درجات کیفی مختلف در دو پارسل

مساوی در تمام کلاسه‌های قطری پراکنده‌اند لیکن در قطعه مدیریت شده قسمت اعظم درختان با کیفیت تنه درجه یک در کلاسه‌های قطری پایین (40 - 85) سانتی‌متر قرار دارد و در کلاسه‌های قطری بالای 85 سانتی‌متر این میزان در مقایسه با قطعه شاهد کاهش شدیدی می‌یابد (شکل 12).

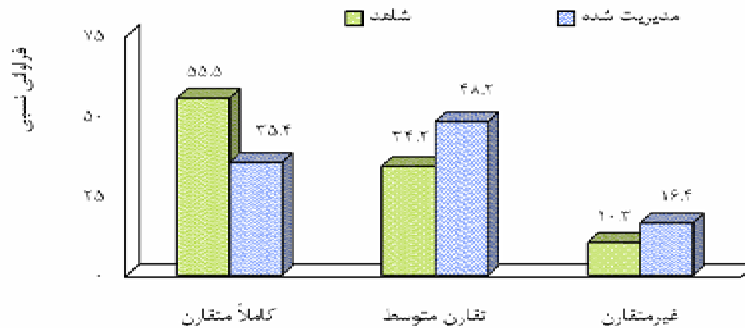
به دلیل اهمیت فراوان درختان با درجه کیفی 1 توزیع درختان با کیفیت تنه درجه یک در کلاسه‌های قطری مختلف در دو پارسل نیز مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج نشان داد در قطعه شاهد به غیر از کلاسه قطری بالای 115 سانتی‌متر که شامل درختان به سن دیرزیستی رسیده است درختان با درجه کیفی یک به نسبت تقریباً



شکل 11- نمودار درصد فراوانی درختان با کیفیت تنه درجه یک در کلاسه‌های قطری

درصد بوده که نسبت به قطعه شاهد با اختلاف 21 درصدی از درصد فراوانی کمتری برخوردار است که در سطح 99 درصد تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد (شکل 15).

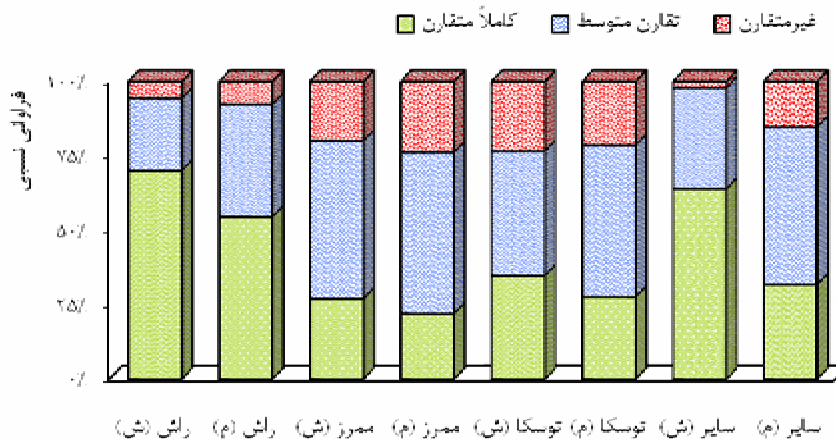
مقایسه وضعیت تقارن تاج درختان در قطعات شاهد و مدیریت‌شده نشان داد که در مجموع در قطعه شاهد حدود 56 درصد درختان دارای تاج کاملاً متقارن در حالی که در پارسل مدیریت‌شده درختان با تاج کاملاً متقارن 35



شکل 14- نمودار تقارن تاج درختان در قطعات شاهد و مدیریت شده

در قطعه مدیریت‌شده (م) حدود 55 درصد درختان با تاج کاملاً متقارن می‌باشند (شکل 15). تقارن تاج ممرز در دو قطعه در سطح 95 درصد دارای تفاوت معنی‌داری نیست.

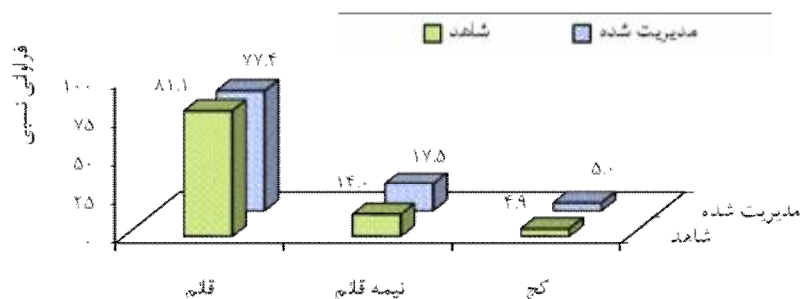
گونه‌های مختلف از نظر وضعیت تقارن تاج در قطعه شاهد از وضعیت بهتری برخوردار می‌باشند به طوری که بیش از 70 درصد گونه راش در قطعه شاهد (ش) دارای تاج کاملاً متقارن بوده اما



شکل 15- نمودار تقارن تاج گونه‌های مختلف در قطعات شاهد و مدیریت شده

سطح 95 درصد تفاوت معنی‌داری را نشان نداده‌اند (شکل 16).

نتایج حاصل از بررسی قایم بودن تنه درختان در دو پارسل نشان داد که در هر دو قطعه، درختان اکثراً دارای تنه قایم بوده و از این نظر در



شکل ۱۶- نمودار درصد فراوانی قائم بودن تنه درختان در دو پارسل

بحث

که در واقع هدف از برش نهایی نیز استقرار زادآوری راش بوده است و از این بابت می‌توان گفت که مدیریت به‌هدف مورد نظر خود دست یافته است اما از قطر ۲۵ سانتی‌متر تا طبقات قطری میانی ممرز به‌علت شرایط فیزیولوژیکی و نورپسند بودن هم‌چنین به‌دلیل بهره‌برداری و قطع بی‌رویه درختان راش، نسبت به راش برتری می‌یابد. به‌نظر می‌رسد به‌دلیل عدم انجام برش نهایی، درختان راش به تعداد کم در طبقات قطری بالا و به‌عنوان درختان مادری در مدیریت شده باقی مانده‌اند. در طبقات قطری بالا راش به دلیل دیرزیستی بیشتر از لحاظ تعداد و حجم در هکتار نسبت به ممرز غلبه می‌یابد. اما در قطعه شاهد تعداد ممرز در طبقات قطری پایین از راش بیشتر بوده که به‌دلیل افتادن درختان کهن سال با قطر تاج‌پوشش بالا و ایجاد لکه‌های زادآوری بزرگ می‌باشد که ممرز به‌علت نورپسند بودن و بذردهی فراوان و هر ساله در آن‌ها مستقر شده اما پس از رقابت، در طبقات قطری میانی راش بر ممرز غالب شده و حضور خود را تا قطرهای بالا به‌طور پیوسته حفظ می‌نماید. در توجیه مطالب

نتایج به‌دست آمده نشان داد اگر چه قطعه مدیریت‌شده دارای تعداد در هکتار بیشتری نسبت به قطعه شاهد می‌باشد اما از حجم و سطح مقطع کمتری برخوردار است. زیرا در قطعه مدیریت‌شده در طبقات قطری پایین به‌دلیل باز شدن تاج-پوشش و استقرار توده جوان، تعداد و حجم نسبت به قطعه شاهد برتری داشته اما در قطعه-شاهد به‌دلیل عدم بهره‌برداری امکان استقرار توده‌های جوان مگر بر اثر افتادن درختان به سن دیرزیستی رسیده، میسر نگردیده است. در قطرهای بالا برتری تعداد و حجم با قطعه شاهد می‌باشد که علت آن عدم برداشت از قطعه شاهد و نیز قطع بی‌رویه درختان قطور در قطعه مدیریت‌شده به‌دلیل ارزش تجاری بالای آن‌ها می‌باشد.

در قطعه مدیریت‌شده برتری گونه راش در طبقات قطری ابتدایی نسبت به ممرز می‌تواند به علت انجام سه مرحله از برش‌های پناهی (برش-های آمادگی، بذرافشانی و نوردهی) بوده که باعث استقرار گروه‌های همسال راش شده است

درجه یک و با کیفیت عالی به خصوص از طبقات قطری میانی به بعد که در نشانه گذاریها مورد توجه بیشتری هستند، طی سالهای گذشته در قطعه مدیریت شده می باشد. باتوجه به نتایج حاصل مشخص گردید که اعمال مدیریت بر کیفیت توده تاثیر منفی داشته و با تمرکز بهره برداری بر روی گونه راش، کاهش کیفیت قطعه مدیریت شده بیشتر مربوط به کاهش خصوصیات کیفی این گونه بوده است. نتایج معیری (1367)، شقاقی (1370) و انیسی و همکاران (1388) که در همین منطقه انجام شده نیز نتایج فوق را تایید می کند اما نتایج درویش صفت (1364) و اعتماد (1373) در منطقه خیرودکنار و دلفان ابادری (1381) در منطقه کلاردشت نشان داد که اعمال مدیریت بر روند حرکتی جنگل های مورد مطالعه تاثیر مثبت داشته است. البته دلیل این تفاوتها می تواند مربوط به نوع دخالتها و یا وضعیت متفاوت مناطق مختلف جنگلی با منطقه مورد نظر باشد زیرا در هر منطقه نوع و شیوه دخالتها و یا نگرش کارشناسان می تواند اثرات متفاوتی را در اکوسیستمها برجا گذارد.

به طور کلی می توان گفت دخالت های مدیریتی انجام شده در منطقه مورد مطالعه نه تنها باعث بهبود خصوصیات کمی و کیفی جنگل نگردیده بلکه جنگل مورد نظر را از شرایط طبیعی خود دور ساخته و به همین دلیل می بایست در نحوه مدیریت جنگلها دقت بیشتری نموده و در این خصوص تجدید نظر کرد.

فوق می توان گفت ممرز در طبقات ابتدایی و میانی دارای قدرت رقابت تقریباً برابر با راش می باشد اما در قطرهای بالا به علت نورپسندتر بودن ممرز نسبت به راش این قدرت را از دست می دهد همچنین دیرزیستی ممرز نسبت به راش کمتر بوده (مروی مهاجر، 1384) و به همین دلیل دارای دامنه پراکنش کمتری نسبت به راش می باشد.

افزایش حجم و سطح مقطع گونه راش در قطعه شاهد نسبت به مدیریت شده به علت برداشت زیاد درختان راش در قطعه مدیریت شده می باشد و نمایانگر این موضوع است که نشانه گذاری با تکیه بر روی گونه راش که از لحاظ بازار دارای مرغوبیت بیشتری نسبت به ممرز می باشد صورت گرفته است. این عامل باعث گردیده که راش از لحاظ شرایط رویشگاهی در قطعه شاهد از وضعیت بسیار بهتری نسبت به قطعه مدیریت شده برخوردار شود. نتایج حاصل از بررسی کمی و جابجایی نمودارهای پراکنش تعداد در طبقات قطری راش و ممرز نشان داد که اعمال مدیریت ما نه تنها به بهبود وضع جنگل و نزدیک شدن به ساختار جنگل شاهد کمک ننموده، بلکه با به تاخیر انداختن برتری گونه سایه پسندتر راش بر ممرز، سبب دور شدن از الگوی طبیعت و به تعویق افتادن حرکت توده جهت رسیدن به کلیماکس شده است.

کاهش خصوصیات کیفی درختان در قطعه مدیریت شده که در مورد گونه راش به طور واضح نمایان می باشد باتوجه به یکسان بودن شرایط رویشگاهی به علت برداشت راشهای

منابع

- 8- دلفان اباذری، ب.، 1381- بررسی مراحل تحولی و روند پویایی در توده‌های طبیعی دخالت نشده راش در منطقه کلاردشت، رساله دکتری - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، 215 ص.
- 9- شقاقی، و.، 1370- بررسی نتیجه اجرای ده ساله متد تک گزینی بر جنگل‌شناسی گونه راش سری جمند، پایان نامه کارشناسی ارشد - دانشگاه گرگان، 197 ص.
- 10- مروی مهاجر، م.ر.، 1384- جنگل‌شناسی و پرورش جنگل - انتشارات دانشگاه تهران، 387 ص.
- 11- معیری، م.ه.، 1367- بررسی اجرای طرح جنگلداری گلپند، پایان‌نامه کارشناسی ارشد - دانشگاه تهران، 121 ص.
- 12- زیبیری، م.، 1373- آماربرداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران شماره 2238، 401 ص.
- 13- نمیرانیان، م.، 1385- اندازه‌گیری درخت و زیست‌سنجی جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، 574 ص.
- 14- Anonymus, 2005, Millenium Ecosystem Assessment Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC, 53 p.
- 15- Bonino E, Araujo P, 2005, structure differences between a primary and a secondary forest in the arjentine drychaco and and management implications, forest ecology and management, 206: 407-412.
- 16- Daily, G.C, 2001, Ecological forecasts, Nature, 411: 245.
- 1- اصلی، ع. و ندیالکوف، س.ت.، 1350- بررسی سیمای توده‌های جنگلی دست نخورده راش ایران، نشریه منابع طبیعی ایران، شماره 24 صفحات 1-27.
- 2- اعتماد، و.، 1373- بررسی تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای یک دوره طرح جنگلداری بر روی موجودی سرپا در بخش نم-خانه (خیرود کنار)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد - دانشگاه تهران، 174 ص.
- 3- انیسی، ع. کیادلیری، ه. اخوان، ر و بابایی کفاکی، س.، 1388- تأثیر مدیریت بر خصوصیات کمی و کیفی جنگل در مقایسه با جنگل شاهد (مطالعه موردی حوضه 45 گلپند)، فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد 17 شماره 4 صفحات 615-626.
- 4- بی‌نام، 1364- جدول حجم گونه راش برای جنگل‌های مازندران، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر فنی جنگلداری، 365 ص.
- 5- بی‌نام، 1381- جدول حجم گونه‌های شمال کشور، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر فنی جنگلداری، 114 ص.
- 6- بی‌نام، 1385- طرح جنگلداری سری سه جمند، 289 ص.
- 7- درویش صفت، ع.ا.، 1364- بررسی تغییرات کمی و کیفی ناشی از اجرای یک دوره طرح جنگلداری در سری پاتم جنگل خیرودکنار، پایان‌نامه کارشناسی ارشد - دانشگاه تهران، 79 ص.

17- Lindenmayer, D.B and Mc Carthy, M.A, 2006, Evaluation of PVA models of arboreal marsupials. *Biodiversity and Conservation* 15: 4079-4096.

18- Onainadia, M., Dominguez, I., Albizu, I., Garbisu, C. And Amezaga, I., 2004, Vegetation diversity and vertical structure as indicators of forest disturbance. *For. Ecol. Manage.*, 195: 341-354.

19- Parthasarathy, N., 1999, Tree diversity and distribution in undisturbed and human-impacted sites of tropical wet evergreen forest in southern Western Ghats, India. *Biodiversity and conservation*, 8:1365-1381.

20- Teuffel, K.V, Hein, s., Kotar, M., Preuhsler, E.P., Punmalainen, J. and Weinfurter, p., 2006. End user needs and requirements, 19-38. In: Hasenauer, H., (ED.). *Sustainable Forest Management*. Springer press, Germany, 389 p.

21- Volin, V.C. and Buongiorno, J., 1999, Effects of alternative management regimes on forest stand structure, species composition, and income: a model for the Italian Dolomites. *Forest Ecology and Management*, 87(1-3) 107-125.

22 - WWW.FAO.COM

