

ارزیابی روند تغییرات مشخصه‌های کمی در دو جامعه گیاهی مدیریت شده در جنگل خیرودکنار نوشهر

علی قمی اوپلی^۱، اسداله متاجی^۲، سید محسن حسینی^۳، سید غلامعلی جلالی^۳

۱- کارشناس ارشد جنگلداری، پست الکترونیک: ghomi1756@yahoo.com

۲- استادیار واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی ۳- استادیار دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت: ۸۴/۴/۱۴ تاریخ پذیرش: ۸۵/۲/۵

چکیده

در این مطالعه که در جنگل خیرودکنار نوشهر انجام شد، با استفاده از داده‌های حاصل از آماربرداری در طی سالهای ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۲ تغییرات مشخصه‌های کمی در دو جامعه راشستان و راش-ممرزستان مقایسه گردید. آماربرداری با روش تصادفی سیستماتیک و با شبکه ثابت به ابعاد ۲۰۰×۲۰۰ متر با قطعه نمونه ۱۰ آری در سطح ۲۵۰ هکتار (هر جامعه با ۱۲۵ هکتار سطح) انجام گرفت.

نتایج نشان می‌دهد که در جامعه راشستان در طی دوره‌های مختلف، تغییرات معنی‌دار به لحاظ مشخصه‌های کمی حاصل نشد، در حالی که در جامعه راش-ممرزستان این تغییرات معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان اذعان نمود که حذف برخی گونه‌ها به خصوص ممرز در هنگام نشانه‌گذاری با هدف ایجاد تیپ خالص راش می‌تواند عامل کاهش عوامل کمی نسبت به سال ۱۳۵۹ باشد. در جامعه راشستان تمرکز حجم در طبقات قطری میانی تا قطور بوده که باعث شده نمودار پراکنش موجودی حجمی به صورت تقریباً زنگوله‌ای گردد و تصویری از یک جنگل میانسال را به نمایش گذارد. در جامعه راش-ممرزستان منحنی پراکنش حجم در هکتار از حالت نرمال فاصله داشته و چوله به چپ می‌باشد که این مورد نشان‌دهنده تمرکز حجم در طبقات قطری بالا و مسن بودن توده است.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، مشخصه‌های کمی، جامعه گیاهی، راشستان، راش-ممرزستان، نوشهر

مقدمه

امروزه عواملی نظیر برنامه‌ریزی نادرست و اجرای ناصحیح طرح‌های جنگلداری در کنار دیگر عوامل موجبات تخریب جنگلها را فراهم آورده است (نمیرانیان، ۱۳۷۸). این موضوع را می‌توان از طریق بررسی و کنترل همه جانبه و به موقع عملکرد و نتایج طرحها در مقایسه با وضعیت پیشین آن و برنامه‌ریزیهای انجام شده پیگیری نمود، به طوری که با انجام این مطالعات و بررسیها فرصت اصلاح و در صورت امکان، تغییر روش آن باشد. به طور کلی هدف از برنامه‌ریزیهای کوتاه مدت طرحهای جنگلداری این است که بتوان در محدوده دوره‌های ده‌ساله وضعیت طرح را از هر لحاظ ارزیابی و سنجش

کرد (تکه، ۱۳۸۱) تا نقاط ضعف و قوت آن و همچنین اثرات اجرای عملیات جنگلداری را مشخص نمود و از تجربیات بدست آمده در رهبری و هدایت صحیح طرح بهره جست (اعتماد، ۱۳۷۱). برای این منظور باید در سطح منطقه‌ای و محلی توأمأ اقداماتی صورت پذیرد و به زادآوری مستقر شده در سطح جنگل توجه شود (Kleinhof, 1997). چرا که بررسیها نشان می‌دهد که جهت ارزیابی طرحهای جنگلداری مناسبترین معیارها تجدید حیات طبیعی می‌باشد (William & Veit, 1998). ارزیابی راهکارهای اتخاذ شده برای واحد مدیریتی مشخص می‌سازد که آن راهکار موفق بوده یا خیر؟ بنابراین ضرورت دارد تا چندین راهکار، ارزیابی گردد تا

ارزیابی روند تغییرات مشخصه‌های کمی در دو جامعه گیاهی مدیریت شده در جنگل خیرودکنار نوشهر

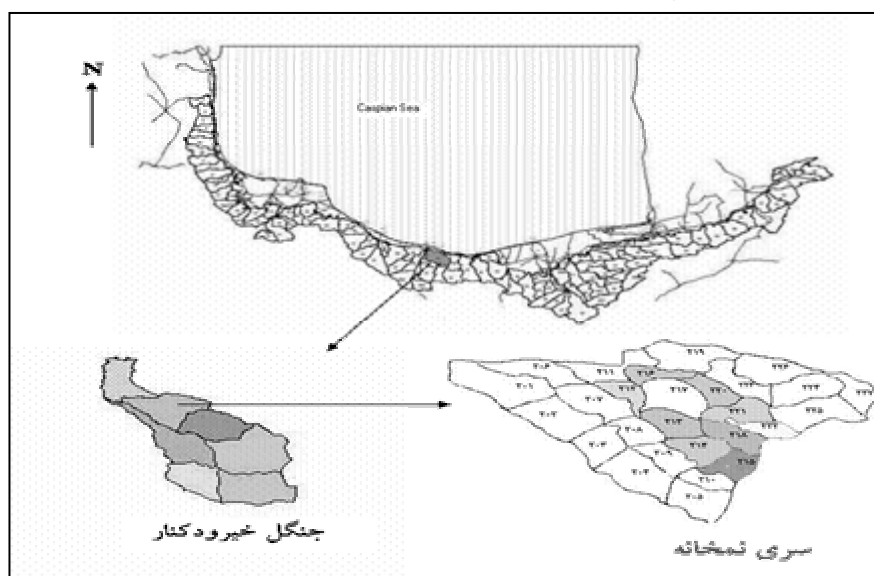
برخی مشخصه‌های کمی پس از گذشت دو دوره بهره‌برداری در سری نمخانه از جنگل خیرودکنار انجام شده تا بر این اساس ارزیابی مناسبی نسبت به دخالت‌های مدیریتی بعمل آید، البته با این پیش فرض که همواره دخالت مجری در جهت بهبود شرایط توده می‌باشد.

مواد و روشها

بخش نمخانه قسمتی از حوضه آبخیز رودخانه خیرودکنار بوده، مساحت آن ۷۷۸ هکتار و دارای ۲۷ پارسل می‌باشد. پایین‌ترین نقطه این بخش از سطح دریا ۳۵۰ متر و مرتفع‌ترین نقطه آن دارای ۱۲۹۰ متر ارتفاع می‌باشد (شکل ۱). سنگ مادر منطقه آهکی و متعلق به دوران ژوراسیک علیا است.

خاکهای بخش نمخانه بر روی سنگ مادر آهکی و به ندرت بر روی شیست و مارن آهکی قرار دارد و تیپ‌های عمده آن قهوه‌ای آهکی اسکلتی، قهوه‌ای کالسیک، قهوه‌ای جنگلی، خاکهای قهوه‌ای با پسدوگلی و خاکهای قهوه‌ای شسته شده می‌باشد (حبیبی، ۱۳۵۳؛ زاهدی امیری، ۱۳۶۹).

الگوی مناسبی برای اجرا در عرصه جنگل ارائه شود. در این خصوص بررسی مشخصه‌های کمی مختلف بهتر می‌تواند موفقیت یا عدم موفقیت نحوه مدیریت یک جنگل را مشخص نماید (Norris & Farrar, 1999). بررسی عملکرد اجرای طرح جنگلداری گلبند نشان می‌دهد که عدم موفقیت طرح، ناشی از ناقص بودن کنترل چرای دام، نشانه‌گذاری غیر اصولی، اشکال فنی در جاده‌سازی، بهره‌برداری بی‌رویه و عدم مداخلات اصلاحی و پرورشی می‌باشد (معیری، ۱۳۶۷) و آمیختگی، تنوع گونه‌ای و تعداد در هکتار زادآوری مستقر شده در سری ناهمسال بیشتر از سری همسال است (شریعت نژاد، ۱۳۷۸؛ طاهری آبکنار، ۱۳۷۹). نتایج ارزیابی یکی از روشهای عمده جنگل‌شناسی در سری یک پیچیم نشان می‌دهد که با خروج دام از جنگل مشکل استقرار زادآوری کمتر شده و اغلب بهره‌برداری نیمه مکانیزه و مدیریت مناسب پس از اجرای برش باعث افزایش پایه‌های جوان تا میانسال راش می‌شود (اسپهدی و محمد نژاد کیاسری، ۱۳۸۰). مطالعه حاضر نیز با هدف پی‌بردن به تغییرات



شکل ۱- نقشه موقعیت سری نمخانه و مناطق مورد بررسی در داخل سری

در این مطالعه سعی گردید تا مناطق مورد مقایسه در دو جامعه دارای شرایط فیزیوگرافیکی و اداپتیکی مشابه باشند تا بتوان اثرات دخالت‌های مدیریتی را به نحو مطلوبتری بررسی نمود.

با توجه به ابعاد شبکه و سطح پارسل‌های بررسی شده در هر جامعه (۱۲۵ هکتار در هر جامعه که در شکل ۱ مشخص شده است)، در نهایت ۶۰ قطعه نمونه ۱۰ آری یعنی با شدت آماربرداری ۲/۵ در صد برداشت شد (۳۰ قطعه نمونه در هر جامعه برداشت شده تا حداقل تعداد به لحاظ آماری منظور گردد). در هر قطعه نمونه مشخصه‌هایی نظیر قطر برابر سینه به سانتیمتر، ارتفاع به متر، وضعیت زادآوری برداشت و تیپ فعلی توده مشخص شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها و مقایسه میانگین‌ها در طی دوره‌های مختلف با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گرفته است.

نتایج

پراکنش تعداد در هکتار در طبقات قطری مختلف در طی دوره بهره‌برداری

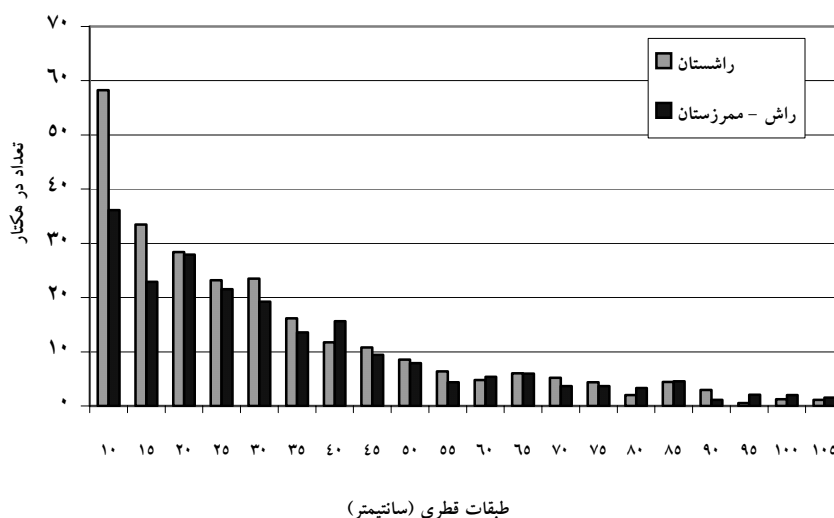
جامعه راشستان در طبقات قطری ۱۰ الی ۳۵ سانتیمتر دارای تعداد در هکتار بیشتری نسبت به جامعه راش-ممرزستان است. شیب منحنی یا نمودار در جامعه راش-ممرزستان کمتر بوده که بیانگر کاهش قابل توجه در طبقات قطری اولیه و تا اندازه‌ای مسن بودن توده می‌باشد. همچنین نمودار پراکنش تعداد در هکتار در دو جامعه، گویای ناهمسانی توده‌ها در دو جامعه است (شکل ۲).

برای بررسی تغییرات ساختار افقی، پراکنش درختان در طبقات قطری مختلف در دو دوره بهره‌برداری بررسی شد. تعداد در هکتار درختان در طی سال‌های ۱۳۵۹ و ۱۳۶۹ در طبقات قطری کمتر از ۲۰ سانتیمتر فراوانی بیشتری نسبت به سال ۱۳۸۲ داشته است (شکل ۳).

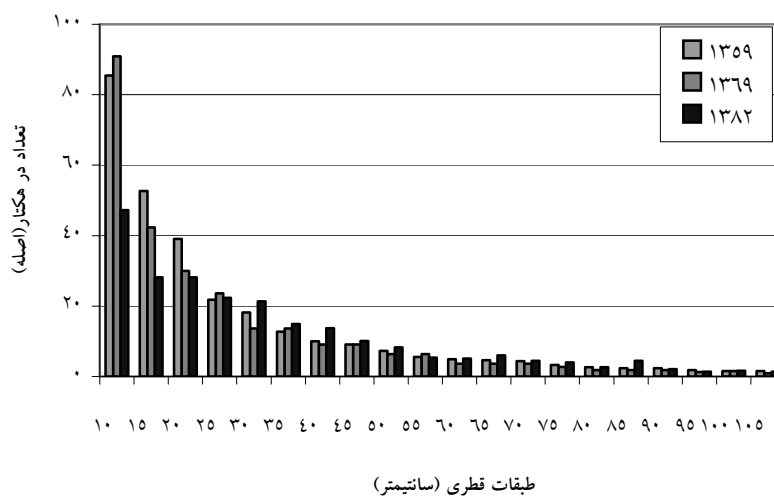
خاک‌های قهوه‌ای آهکی با کربنات کلسیم فعال (بویژه در افق B) را این خاکها در مرحله جوانی خاک‌های قهوه‌ای کالسیک می‌نامند که دارای سنگ مادر مختلط بوده و مقدار کربنات‌های آن بیشتر از رس و سیلیکات‌ها هستند. خاک‌های قهوه‌ای جنگلی یا کم شسته شده که لاشبرگها در آنها به سرعت معدنی شده و روی سنگ مادر آهکی قرار دارند. خاک‌های پس‌دوگلی در جنگل‌ها یا چمنزارهای مسطح و مرطوب که در تابستان تبخیر و تعرق شدید داشته و سفره آبی موقتی آنها در تابستان خشک می‌شود. خاک‌های قهوه‌ای شسته شده به وسیله تجزیه سریع ماده آلی مشخص می‌شوند و هوموس آنها از نوع مول و گاهی مودر می‌باشد.

با استفاده از کلیماگرام آمبرژه منطقه نوشهر در طبقه اقلیمی خیلی مرطوب با زمستان‌های خنک قرار می‌گیرد. این منطقه دارای بارندگی با نظم سالیانه بوده و پرباران‌ترین ماه سال مهر با میانگین ۲۳۷/۶ میلیمتر و کم‌باران‌ترین ماه سال تیر با ۴۷/۵ میلیمتر بارندگی و فصل رویش حدود ۲۷۰ روز می‌باشد و فصل حیاتی متمایز است (اعتماد، ۱۳۷۱). چهار جامعه گیاهی متمایز شامل بلوط-ممرزستان، راش-ممرزستان، راشستان مخلوط و راشستان خالص در آن تفکیک شده است (حسینی، ۱۳۷۵؛ زاهدی امیری، ۱۳۶۹).

به منظور اجرای این تحقیق از روش نمونه‌برداری سیستماتیک- تصادفی استفاده گردید، بر این اساس شبکه‌ای به ابعاد ۲۰۰×۲۰۰ متر در منطقه پیاده شد. با توجه به اینکه از سال ۱۳۵۹ محل استقرار قطعات نمونه به عنوان قطعات ثابت معین گردید، روند تغییرات مشخصه‌های کمی در دو جامعه راشستان خالص و راش-ممرزستان در طی دو دهه بهره‌برداری (۱۳۵۹، ۱۳۶۹ و ۱۳۸۱) بررسی شد.



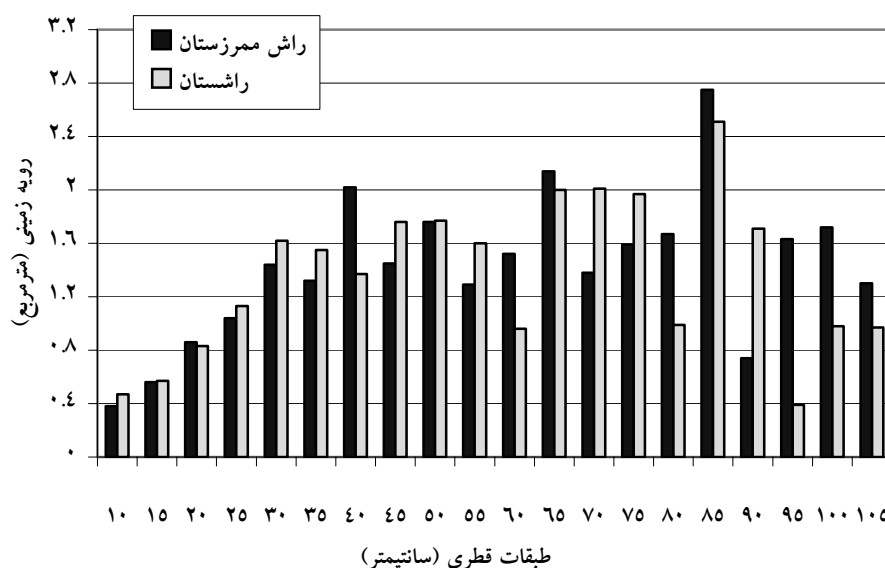
شکل ۲- پراکنش تعداد در هکتار در طبقات قطری مختلف در دو جامعه گیاهی



شکل ۳- پراکنش تعداد در هکتار در طبقات قطری مختلف در طی دوره بهره‌برداری

نبوده، ولی در طبقات قطری بیش از ۳۵ سانتیمتر تفاوت محسوس است. پراکنش رویه زمینی نشان می‌دهد که بیشترین تراکم در طبقات قطری بالا بوده و به عبارتی نمودار چوله به چپ می‌باشد (شکل ۴).

پراکنش سطح مقطع برابر سینه در هکتار در طبقات قطری مختلف در دو جامعه گیاهی در دو جامعه مقدار رویه زمینی در هکتار در طبقات قطری کمتر از ۳۵ سانتیمتر تفاوت معنی‌داری را دارا



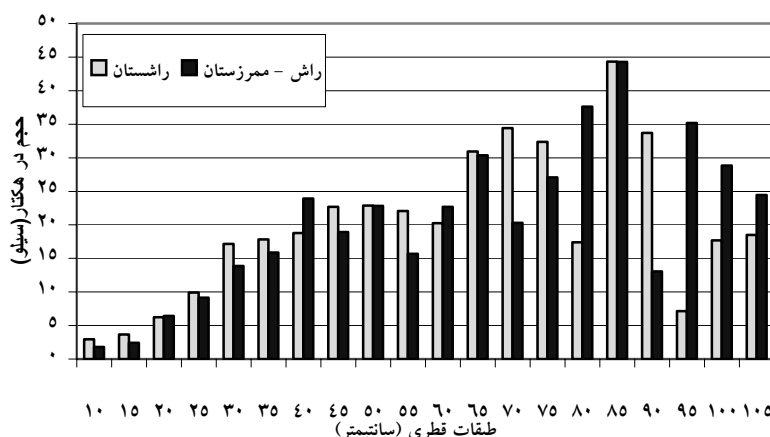
شکل ۴- پراکنش رویه زمینی در هکتار طبقات قطری مختلف در دو جامعه گیاهی

در طبقات قطری بیش از ۹۰ سانتیمتر موجودی سرپا کم شده که ناشی از کاهش فراوانی درختان قطور در طبقات قطری بالا است. بایستی متذکر شد که وضعیت تجدید حیات در طبقات نهال و شل خوب بوده و قطع درخت با شیوه تک‌گزینی در سطح سری در دو دوره بهره‌برداری صورت گرفته است. جنگل مذکور در حال حاضر در وضعیت میانسالی بوده که پراکنش حجم در هکتار سالهای مختلف به خوبی این وضعیت را نشان می‌دهد (شکل ۶). نکته قابل توجه اینکه مدل پراکنش حجم بیشتر به سمت تمرکز در طبقات میانی پیش رفته و توده، نمایی از یک راشستان میانسال را داراست. در نمودار پراکنش حجم در هکتار میزان چولگی کاهش یافته و به حالت گوسی شکل نزدیک شده که حاکی از تمرکز حجم در طبقه میان قطر می‌باشد (شکل‌های ۵ و ۶).

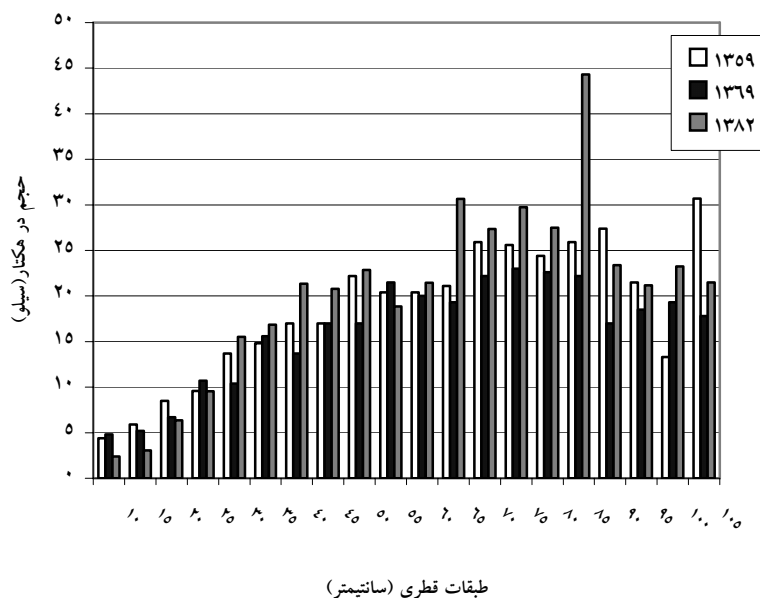
پراکنش حجم در هکتار درختان برای طبقات قطری مختلف در دو جامعه

بررسی پراکنش حجم سرپا در هکتار در طبقات قطری مختلف نشان می‌دهد که حجم سرپا در اکثر طبقات قطری در جامعه راشستان بیشتر از جامعه راش-ممرزستان است، ولی در طبقات قطری خیلی قطور، این مشخصه در جامعه راش-ممرزستان بیشتر از جامعه راشستان می‌باشد. الگوی پراکنش تا اندازه‌ای آثار مدیریت را در عرصه نشان می‌دهد که بیانگر نداشتن نظم مناسب در پراکنش حجمی می‌باشد (شکل ۵).

بررسی تغییرات حجم در هکتار در طی دوره‌های بهره‌برداری نشان می‌دهد که میزان حجم سرپا در سال ۱۳۸۲ در طبقات قطری کمتر از ۲۰ سانتیمتر کاهش یافته و در طبقات قطری ۳۰ الی ۸۵ سانتیمتر در سال مذکور نسبت به سالهای ۱۳۵۹ و ۱۳۶۹ افزایش یافته است. البته



شکل ۵- پراکنش موجودی حجمی در هکتار طبقات قطری مختلف در دو جامعه گیاهی



شکل ۶- پراکنش حجم در هکتار در طبقات قطری مختلف در طی دو دوره بهره‌برداری

ممرزستان بالاتر بوده، ولی گونه پلت برعکس در جامعه راشستان بیشتر می‌باشد (شکل ۷).

میزان حجم نشانه‌گذاری شده گونه‌های مختلف در یک دوره ده‌ساله

میزان برداشت گونه‌های درختی مختلف در طی یک دوره ده‌ساله نشان می‌دهد که میزان برداشت گونه‌های ممرز نسبت به گونه راش بالاتر بوده‌است. گونه‌های نمدار و بلوط کمترین سهم را در برداشتهای سری نمخانه داشته‌است. برداشت گونه توسکا در جامعه راش-

میزان مشخصه‌های کمی برای گونه‌های مختلف در دو

جامعه گیاهی

میان مشخصه‌های کمی (تعداد، سطح مقطع و موجودی سرپا در هکتار) در جامعه راشستان در طی سالهای ۱۳۵۹، ۱۳۶۹ و ۱۳۸۲ به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته، ولی در جامعه راش - ممرزستان در سال ۱۳۵۹ نسبت به سال ۱۳۸۲ با آزمون t جفتی تفاوت معنی‌دار مشاهده می‌شود. در سال ۱۳۶۹ نسبت به ۱۳۸۲ تفاوت معنی‌داری دیده نمی‌شود (جداولهای ۱ و ۲).



شکل ۷- میزان حجم نشانه گذاری شده گونه‌های مختلف در یک دوره ده ساله

جدول ۱- بررسی عوامل کمی در هکتار در دو جامعه گیاهی

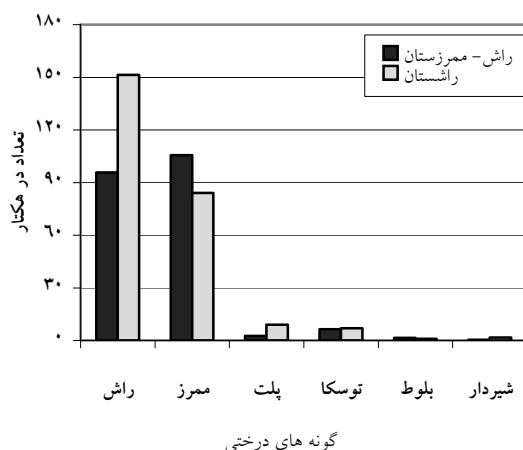
حجم در هکتار در سال ۱۳۸۲	رویه زمینی در سال ۱۳۸۲	تعداد در هکتار در سال ۱۳۸۲	Mean-(راشستان)
47084 ± 3999 a	3099 ± 19 a	23887 ± 2379 a	Mean-(ممرزستان)
4193 ± 329 b	2934 ± 17 b	211 ± 152 b	Z
-21/598	-7/499	-21/598	Asymp.sig.(2-tailed)
0/000	0/000	0/000	

جدول شماره ۲- بررسی تعداد، حجم و رویه زمینی در هکتار در جامعه راشستان

جامعه راشستان			
sig (2-tailed)	df	t	N=30
0/081	29	1/805	مقایسه تعداد در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/365	29	0/921	مقایسه تعداد در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲
0/797	29	-0/259	مقایسه رویه زمینی در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/369	29	-0/913	مقایسه رویه زمینی در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲
0/575	29	-0/568	مقایسه حجم در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/308	29	-1/038	مقایسه حجم در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲
جامعه راش - ممرزستان			
0/000	29	5/405	مقایسه تعداد در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/062	29	1/944	مقایسه تعداد در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲
0/003	29	3/264	مقایسه رویه زمینی در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/349	29	-0/953	مقایسه رویه زمینی در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲
0/004	29	3/088	مقایسه حجم در هکتار در سالهای ۱۳۵۹-۱۳۸۲
0/694	29	-0/398	مقایسه حجم در هکتار در سالهای ۱۳۶۹-۱۳۸۲

گونه‌های ممرز، بلوط و نمدار برعکس است (شکل ۸). آمیختگی گونه‌های درختی در سطح دو جامعه بررسی شده در جدول ۳ ارائه شده است.

بررسی تعداد در هکتار گونه‌های مختلف نشان می‌دهد که در جامعه راشستان گونه‌های راش، پلت، توسکا، شیردار و ملج بیشتر از جامعه راش - ممرزستان بوده، ولی



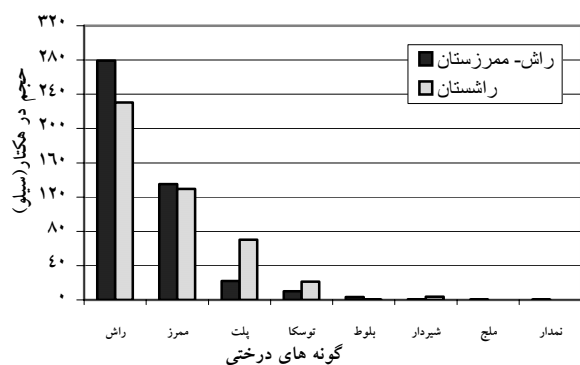
شکل ۸ - پراکنش تعداد در هکتار گونه‌های مختلف در دو جامعه گیاهی

جدول ۳- درصد ترکیب گونه‌های درختی در دو جامعه گیاهی

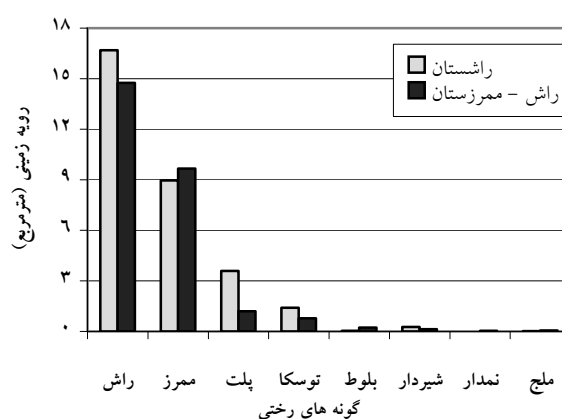
درصد تعداد در هکتار گونه‌ها									جامعه گیاهی
مجموع	نمدار	ملج	شیردار	بلوط	توسکا	پلت	ممرز	راش	
۱۰۰	۰/۱۵	۰/۲	۰/۲	۰/۶۸	۲/۹۶	۱/۲۱	۴۹/۹۴	۴۴/۹۶	راش - ممرزستان
۱۰۰	۰	۰/۲۹	۰/۹۵	۰/۳۷	۲/۷۲	۳/۵۳	۳۲/۹۹	۵۹/۴۵	راشستان

حجم در هکتار گونه‌های راش، ممرز، بلوط، ملج و نمدار در جامعه راش - ممرزستان بیشتر از جامعه راشستان است، ولی حجم سرپای گونه‌های پلت، توسکا و شیردار در جامعه راشستان بیشتر از جامعه راش - ممرزستان می‌باشد (شکل ۱۰).

در جامعه راشستان رویه زمینی گونه‌های راش، پلت، توسکا و شیردار بیشتر از جامعه راش - ممرزستان بوده، ولی گونه‌های ممرز، بلوط، نمدار و ملج برعکس است. اکثریت رویه زمینی مربوط به گونه راش و ممرز می‌باشد (شکل ۹).



شکل ۱۰- پراکنش حجم در هکتار گونه‌های مختلف در دو جامعه گیاهی



شکل ۹- پراکنش رویه زمینی در هکتار گونه‌های مختلف در دو جامعه گیاهی

بحث

نتایج حاصل حاکی از آن است که میان مشخصه‌های کمی (تعداد، سطح مقطع و موجودی سرپا در هکتار) در جامعه راشستان در طی سالهای ۱۳۵۹، ۱۳۶۹ و ۱۳۸۲ به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته و این موضوع بیانگر آن است که دخالت‌های مدیریتی در قالب بهره‌برداری در طی دوره‌های مختلف تغییرات معنی‌داری به لحاظ مشخصه‌های کمی به همراه نداشته‌است. تغییرات مشخصه‌های کمی در جامعه راش - ممرزستان در سال ۱۳۵۹ نسبت به سال ۱۳۸۲ با آزمون t جفتی تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد، اما سال ۱۳۶۹ نسبت به ۱۳۸۲ تفاوت معنی‌داری دیده نمی‌شود. نکته قابل توجه اینکه میزان این مشخصه‌ها در گذشته بیش از میزان فعلی می‌باشد. دخالت‌ها با توجه به توان رویشگاه و جامعه گیاهی به خوبی انجام نشده و هدف، هدایت جامعه راش - ممرزستان به سمت تیپ خالص راش بوده‌است. تغییر در ترکیب و آمیختگی جامعه راش - ممرزستان کاملاً مشهود بوده و تیپ فعلی در حال گذر به سوی یک تیپ راشستان خالص است که از لحاظ تنوع زیستی و شرایط اکولوژیکی با جامعه بومی مشخص شده در سری مذکور مغایرت دارد. بنابراین در هنگام نشانه‌گذاری در چنین جوامعی باید ترکیب مطلوب و آمیختگی مناسب را لحاظ کرده تا در طی دوره‌های آتی از میزان عوامل کمی کاسته نشود. تجربیات نیز تأکید بر این موضوع دارد که به منظور استمرار تولید که خود اصل مهمی در توسعه پایدار منابع طبیعی است، نباید میزان موجودی طی دوره‌های مختلف کاهش یابد (Nyland, 1996). بنابراین در جامعه راش - ممرزستان باید دخالت‌ها به گونه‌ای باشد که بتوان کمتر از میزان رویش برداشت نمود و به گونه‌های فرعی اجازه استقرار داده شود. سیاست‌های مجری در جهت پرورش توده تأثیر مهمی در روند شرایط توده دارد و سعی نموده که راشستان را به بیان خیلی ساده جوان نماید. بر این اساس تمرکز برداشت در جامعه راشستان در طبقات

قطری بالا صورت گرفته‌است. اما در جامعه راش - ممرزستان، گونه راش به طور عمده در طبقات قطری بالا حضور داشته و به لحاظ روند توالی این توده در فاز مسن شدن قرار دارد. بر این اساس می‌توان اذعان نمود که دخالت‌های ناسازگار مجری می‌تواند یک عامل اساسی در عدم موفقیت طرح باشد، همچنان که معیری در سال ۱۳۶۷ به این موضوع اشاره می‌نماید، چرا که اجرای شیوه صحیح جنگل‌شناسی گام مناسبی در جهت توسعه پایدار جنگل‌ها بوده و چنانچه کلیه مسائل نظیر خروج دام و بهره‌برداری فنی که اسپهبدی و محمدنژاد کیاسری (۱۳۸۰) توجه به آنها را به منظور موفقیت در طرح اشاره می‌نمایند مرتفع گردد، ولی نشانه‌گذاری اصولی و هدفمند (پرورش مناسب توده) صورت نپذیرد اصل تولید مستمر و پایدار رعایت نشده و می‌توان ادعا نمود که گامی در جهت تخریب اکوسیستم جنگل برداشته شده است. نکته دیگری که باید به آن اشاره کرد این که در زیست‌بوم پیچیده‌ای نظیر جنگل تنها به درخت که جزیی از این اکوسیستم است توجه می‌شود.

در هر حال توصیه می‌شود که قبل از انجام نشانه‌گذاری الگوی ساختار افقی و عمودی توده مربوط به دو دوره متوالی ارزیابی شود. اهداف اتخاذ شده در مدیریت طرح‌ها به گونه‌ای مشخص گردد که نشانه‌گذار با آگاهی مناسب بتواند در توده دخالت نماید و سعی گردد تا توان رویشگاه که همان جامعه استقرار یافته‌است تغییر نیابد.

منابع مورد استفاده

- اسپهبدی، ک. و محمدنژاد کیاسری، م.، ۱۳۸۰. ارزیابی کلی از روش‌های عمده جنگل‌شناسی در جنگل‌های شمال (سری یک پجیم). مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و توسعه پایدار، انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور: ۲۹۲-۲۷۲.

ارزیابی روند تغییرات مشخصه‌های کمی

در دو جامعه گیاهی مدیریت شده در جنگل خیرودکنار نوشهر

- طاهری آبکنار، ک.، ۱۳۷۹. بررسی ساختار تجدید حیات طبیعی راش در جنگلهای اسالم (دانگ واحد). رساله دکتری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۱۱۲ صفحه.

- معیری، م.، ه.، ۱۳۶۷. بررسی عملکرد اجرای طرح جنگلداری گلپند (دانگ تجدیدنسل اول سری شوراب). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۱۵۰ صفحه.

- نمیرانیان، م.، ۱۳۷۸. جزوه جنگلداری I, II. انتشارات نوآوران دانشگاه آزاد واحد نوشهر و چالوس، ۲۰۰ صفحه.

- Kleinhof, A.E. 1997. Planning methodology and assessment of Silvicultural outputs: lanning and decision making for forest management in the market economy. *Journal of Forest Ecology and Management*, 159: 15-63.

- Norris, W.R. and Farrar, D.R. 1999. A municipal inventory and evaluation of natural areas: History and methodology. (JIAS) *Journal of the Iowa Academy of Science*, 106(3): 49-62.

- Nyland, R.D., 1996. *Silviculture*. Mc. Graw-Hill Co. New york, 633 p.

- William, P. and Veit, J., 1998. Building capacity for sustainable management assets. A reader in natural research management. *Journal of Forest Ecology and Management*, 107: 71-82.

- اعتماد، و.، ۱۳۷۱. بررسی کمی و کیفی در سری نمخانه با دو شبکه آماربرداری متفاوت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۳۷۰ صفحه.

- تکه، ق. د.، ۱۳۸۱. بررسی زادآوری طبیعی در سیستم‌های جنگل‌شناسی تک‌گزینی درختی و حفره‌ای. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، ۲۵۱ صفحه.

- حبیبی، ح.، ۱۳۵۸. تأثیر رویشگاه در میزان زادآوری راش. نشریه منابع طبیعی دانشگاه تهران، شماره ۳۱: ۶۹-۶۰.

- حسینی، س. و.، ۱۳۷۵. بررسی فیزیونومیک پوشش گیاهی بخش نمخانه از جنگل خیرودکنار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۴۵ صفحه.

- زاهدی امیری، ق.، ۱۳۶۹. بررسی رویش جنگل در سری نمخانه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۸۰ صفحه.

- شریعت‌نژاد، ش.، ۱۳۷۸. ارزیابی عملکرد اجرای طرح جنگلداری گلپند از نظر جنگل‌شناسی (سریهای شوراب و جمند). پایان‌نامه دکتری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۳۰۲ صفحه.

Evaluation of Changes trend in Quantitative Characteristics of two managed Forest associations

A. Ghomi Avili¹, A. Mataji², S. M. Hoseini³, Gh. Jalali³

1- Postgraduate student (MSc.) Dep. of Forestry, Tarbiat Modarres University, Noor, Mazandaran, I. R. Iran.

E-mail: Ghomi1756@yahoo.com

2 - Assistance Professor, Research and Science Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3 - Member of Scientific Board, Tarbiat Modarres University, Noor, Mazandaran, I. R. Iran.

Abstract

The aim of the study was to compare the quantitative characteristics of two Forest associations (*Fagetum* and *Fageto-Carpinetum*) at Kheiroudkenar Forest (Nowshahr, Mazandaran province, Iran), based on data collected from 1980-2003. The applied sampling method was systematic random with constant grid of 200*200 m. The plots (1000 m²) were located over 250 ha (125 ha for each forest association).

The results showed that in the *Fagetum* association there was not significant differences between the quantitative characteristics at different periods, whereas in *Fageto-Carpinetum* association, the difference was significant. As a result, elimination of some trees species, particularly hornbeam, during trees marking in order to convert the current forest association to pure *Fagetum*, might reduce the quantitative characteristics in future in comparison to 1980. In *Fagetum* association, high proportion of the tree's volume belonged to moderate and high stem diameter values, whereas in *Fageto-Carpinetum* association, high proportion of the tree's volume belonged to high stem diameter values. This indicates a moderate aged forest at *Fagetum* and old aged forest at *Fageto-Carpinetum* (bell and skew shape volume curve), respectively.

Key words: Association, Evaluation, *Fagetum*, *Fageto-Carpinetum*, Nowshahr, Quantitative characteristics.