

ارزیابی روند تغییرات جنگل هیانان ایلام و ارائه راهکارهای مناسب برای مدیریت بهینه آن

• محمد هادی معیری

استادیار دانشکده جنگل‌داری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

• احمد حسینی

کارشناس ارشد تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام

• حشمت اله حیدری

استادیار دانشکده جنگل‌داری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۶

Email: moayeri38@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی روند تغییرات کمی و کیفی منطقه هیانان واقع در ۵ کیلومتری شمال شرق شهرستان ایلام طی ۴۰ سال گذشته اقدام به برداشت قطعات نمونه ۲۰ آری (ابعاد قطعات نمونه ۴۰×۵۰ متر و ابعاد شبکه آماربرداری ۴۰۰×۵۰۰ متر) با روش منظم تصادفی گردید. در مرکز هر قطعه نمونه یک میکروپلات ۴۰۰ متر مربعی پیاده شد. در داخل هر قطعه نمونه قطر برابر سینه، ارتفاع کل و ارتفاع تنه، قطر حداکثر و حداقل تاج درختان، کیفیت درختان (تقارن تاج، پیچیدگی تنه، انحراف تنه) و تنوع گونه ای درختی مورد بررسی قرار گرفت و تعداد نهال‌ها به تفکیک گونه شمارش و ثبت شد. داده‌های خام جمع‌آوری شده از بررسی وضعیت فعلی با نرم‌افزارهای SPSS و excel تجزیه و تحلیل و به صورت نمودار ترسیم گردید. در مرحله بعد وضعیت گذشته جنگل تحلیل و مشخصه‌های مورد نیاز برای مقایسه محاسبه گردید. در نهایت وضعیت گذشته (۱۳۴۲) و حال (۱۳۸۱) جنگل مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که وضعیت جنگل نامطلوب شده و کاهش کمی و کیفی را نشان می‌دهد. عواملی نظیر رویش بطئی، عدم زادآوری طبیعی مطلوب، خسارت‌های طبیعی و انسانی، چرای دام، آتش سوزی برای تهیه ذغال و فعالیت لورانتوس باعث شده‌اند که جنگل به وضعیت نامطلوبی برسد. با توجه به نتایج حاصله، راهکارهایی برای مدیریت بهینه جنگل ارائه گردید.

کلمات کلیدی: تغییرات تحولی، بلوط، مدیریت بهینه، هیانان

Pajouhesh & Sazandegi No:80 pp: 108-115

A study on the developmental variability of HYNAN forest in Ilam and presenting the optimum managerial guidelines

By: Hosseini A. Expert in Agricultural and Natural Resources Research Center of Ilam Province, Hadi Moairi M. and Heidari H. Gorgan University.

The research has been conducted at HYNAN forests located at five kilometers, north east of ILAM. To assess the probable forest structural changes during the past forty years. A 0.2 hectares plot area was suggested in accordance with minimal area approach. sample plots were located systematically with a 100 meters intervals. Then data collection were completed according to this scheme. Using spss software, comparisons were made, between the past and present forest condition. Interpretation of the data, suggests that major structural changes have occurred during the past 40 years, both from qualitative and quantitative point of view, leading to what is called, forest degradation. As a general framework, low rate of volume increment, grazing, human intervention, charcoal preparation, forest fire, parasit plants, were the major factors, affecting the structural changes of the studied forests. Finally, guidelines are suggested for optimum manipulation of the forests.

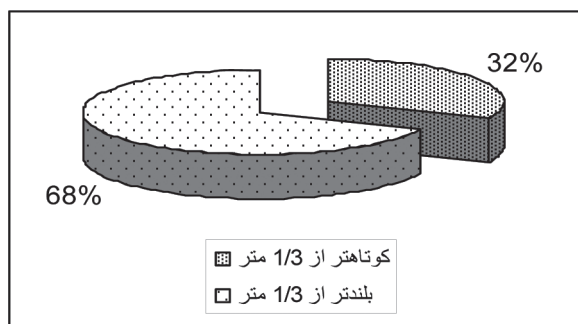
Key words: Developmental variability, Oak, Optimal management, Hyanan

مقدمه

جنگل‌های زاگرس با حدود پنج میلیون هکتار وسعت، از جایگاه و اهمیت خاصی در بین نواحی رویشی خارج از شمال برخوردار است. ارزش عمده ای که همواره این جنگل‌ها داشته اند، نقش حفاظتی و حمایتی است که بر سایر ارزش‌های آن رجان دارد. متأسفانه در اثر استمرار بهره‌برداری‌های تاریخی، وضعیت موجود جنگل‌های زاگرس به شدت تخریب یافته است و با حالت کلیماکس آن فاصله زیادی دارد. اهمیت این جنگل‌ها و تخریب زیاد آن‌ها حکم می‌کند که به مدیریت بهینه و حفاظت منابع با ارزش آن پرداخته شود. بدین منظور لازم است که اطلاعات پایه ای از جوانب مختلف کسب گردد. یکی از راه‌های کسب اطلاعات، بررسی روند تغییر یا تخریب جنگل‌ها در طول زمان است که می‌تواند بهترین وسیله برای تعیین خط‌مشی و مدیریت هر چه صحیح‌تر این گونه جنگل‌ها به لحاظ جلوگیری از تخریب و احیا مناسب آن‌ها باشد.

از اوائل دهه ۱۳۴۰ تهیه طرح در جنگل‌های زاگرس در قالب طرح ذغال‌گیری توسط سازمان جنگل‌ها شروع گردید که از جمله آن طرح هیانان ایلام می‌باشد که شیدائی برای تهیه آن، جنگل هیانان را مورد اندازه‌گیری و آماربرداری قرار داد (۶). اینک این جنگل به خاطر داشتن اطلاعات گذشته خود جهت مطالعه انتخاب شده است. نگهدار صابر طی تحقیقی در جنگل‌های حفاظتی جنوب زاگرس - استان فارس رویه زمینی و تاج پوشش درختان را بعنوان مشخصه های تعیین کننده توده جنگلی و نیز برای استفاده در کنترل تغییرات معرفی کردند (۸). حسینی رضی طی تحقیقی مساحت و انبوهی پوشش جنگل‌های منطقه ساری - قائمشهر را در یک دوره ۳۵ ساله مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفت که جنگل‌های مورد مطالعه در دوره مذکور کاهش کمی و کیفی یافته اند (۳). شکرچیان در تحقیقی روند تخریب جنگل‌های ارس منطقه هنزا استان کرمان در یک دوره ۳۹ ساله و در مقاطع زمانی ۱۳۳۵، ۱۳۴۵ و ۱۳۷۴ را مورد

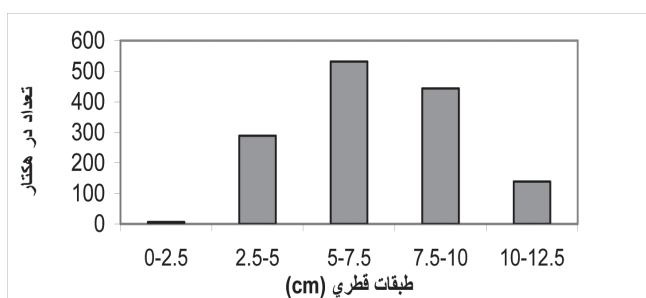
مطالعه قرار داده و نتیجه گرفته که جنگل مورد مطالعه در طول ۳۹ سال گذشته تغییر محسوس به لحاظ تاج پوشش و مساحت نداشته است (۵). بختیاری دو مشخصه مساحت جنگل و درصد تاج پوشش را در جنگل‌های زربین حسن آباد چالوس در سال‌های ۱۳۳۴ و ۱۳۷۳ اندازه گیری و مورد مقایسه قرار داده و نتیجه گرفته که در طول این مدت، سطح جنگل در اثر تجاوزات اشخاص کاهش یافته ولی درصد تاج پوشش افزایش یافته است (۱). جزیره‌ای طی تحقیقی در جنگل‌های کرانه جنوبی دریای خزر نتیجه گرفت که می‌توان با استفاده از مشخصه رویه زمینی وضع جنگل‌های معینی را در طول زمان مورد مقایسه قرار داد. از دیگر نتایج وی این بود که کاهش انبوهی موجب کاهش میانگین بلندی درختان جنگل و بیشتر شدن فواصل آن‌ها گردیده، تاج آن‌ها آزاد شده و بیشتر در معرض تابش نور قرار می‌گیرند که این امر به باردهی بیشتر درختان و تامین نیازهای اولیه زادآوری کمک می‌کند، مشروط بر آنکه این فاصله از حد بهینه فراتر نرود (۲). مهدوی در تحقیقی به بررسی و مقایسه مساحت و تراکم تاج پوشش جنگل‌های مانگروی منطقه قشم در سال‌های ۱۳۴۶ و ۱۳۷۳ پرداخته و نتیجه گرفته که در فاصله زمانی مورد مطالعه مساحت جنگل تغییر نکرده و تاج پوشش جنگل افزایش یافته است (۷). Brown طی بررسی جنگل‌های آمیخته بلوط در Rhod Island اظهار داشته که علی‌رغم نورپسندی گونه بلوط، نهال‌های این گونه در سنین اولیه (کمتر از ده سالگی) نیاز به مقداری سایه داشته و باید در پناه درختان مادری باشند (۹). Wookly و همکارش طی بررسی خود در جنگل‌های SAN JUAN آمریکا عوامل موثر بر تغییرات کمی و کیفی جنگل را رویش، قطع درختان، خسارت‌های طبیعی و چرای دام قلمداد کرده‌اند (۱۰). این تحقیق در نظر دارد ضمن مقایسه وضعیت جنگل در دو مقطع زمانی گذشته و حال، با بهره‌گیری از نتایج بدست آمده پیشنهاداتی را برای احیای جنگل‌های منطقه ارائه نماید.



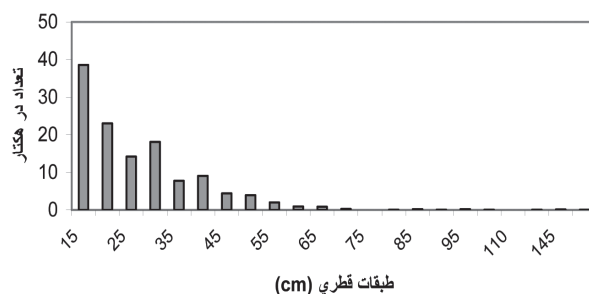
شکل ۶- نسبت فراوانی دو گروه زادآوری در وضعیت فعلی

جنگل را تیپ بلوط خالص و مابقی تیپ آمیخته تشکیل داده است. نتایج با توجه به اشکال ۵ و ۴ نشان می‌دهد که ساختار قطری درختان ضمن ناهمسانی جنگل، بیانگر توزیع نامناسب پایه‌ها در طبقات قطری و روند کاهش نامطلوب درختان در طبقات قطری بالا می‌باشد. همچنین تعداد کمی از پایه‌ها (اکثراً متعلق به گونه بلوط) در طبقات قطری بالاتر از ۵۰ سانتیمتر قرار دارند.

ب- بررسی‌های کیفی: نتایج حاصل از بررسی‌های کیفی نشان داد که ۲۴/۹٪ از درختان آلوده به موخور (*Loranthus europae*) بوده و بقیه از این نظر سالم‌اند. ۳۲/۱٪ مبتلا به خشکی تاج یا شاخه بوده و مابقی از این نظر سالم مانده‌اند. همچنین ۳۷/۱٪ از درختان و جست گروه‌ها سرشاخه‌بری شده و بقیه از این نظر سالم‌اند.



شکل ۷- فراوانی قطری زادآوری در وضعیت فعلی

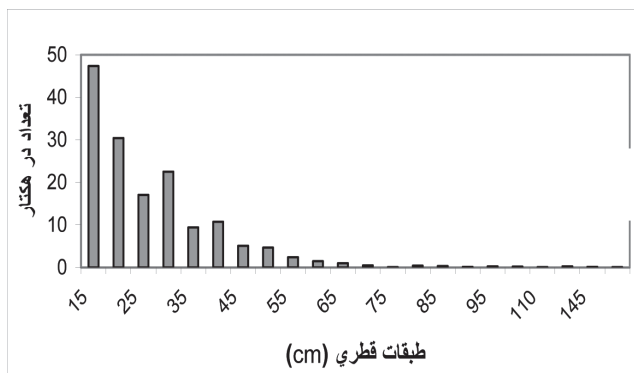


شکل ۴- فراوانی طبقات قطری گونه بلوط در هکتار در وضعیت فعلی

مقایسه وضعیت گذشته با حال

جدول ۱- مقایسه موجودی گونه‌ها در دو وضعیت زمانی گذشته و حال

موارد مقایسه‌ای		فراوانی در هکتار
۱۳۸۱	۱۳۴۲	
۱۲۳/۸۷	۲۵۷/۰۰	بلوط
۳۰/۶۰	۲۵/۱۱	سایر گونه‌ها
۱۵۴/۴۷	۲۸۲/۱۱	کل گونه‌ها
رویه زمینی در هکتار		
۸/۶۷	۱۱/۷۰	بلوط
۲/۶۰	۱/۳۸	سایر گونه‌ها
۱۱/۲۷	۱۳/۰۸	کل گونه‌ها
حجم در هکتار		
۳۲/۷۱	۴۳/۴۹	بلوط
۹/۸۲	۳/۸۰	سایر گونه‌ها
۴۲/۵۳	۴۷/۲۹	کل گونه‌ها



شکل ۵- فراوانی طبقات قطری کل گونه‌ها در هکتار در وضعیت فعلی

وضعیت فعلی زادآوری

الف- بررسی‌های کمی: میزان زادآوری در منطقه ۲۰۶۹/۳۳ اصله در هکتار است که ۳۲٪ آن مربوط به زادآوری تا ارتفاع ۱/۳۰ متر و ۶۸٪ آن را نهال‌های بلندتر از ۱/۳۰ متر تشکیل داده است (شکل ۶). حدود ۸۴/۰۴٪ فراوانی نهال‌ها مربوط به گونه بلوط و مابقی را سایر گونه‌ها تشکیل داده‌اند. همچنین فراوانی زادآوری در ۵ طبقه قطری بررسی گردید که بیشترین تعداد نهال (۳۸/۵٪) در طبقه ۵-۷/۵ سانتی‌متر و کمترین تعداد (۰/۵ درصد) در طبقه ۲/۵ - ۰ سانتی‌متر وجود دارد (شکل ۷).

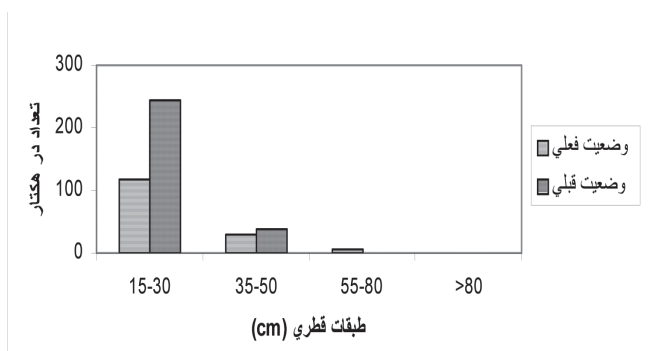
ب- بررسی‌های کیفی: حدود ۴/۵۴٪ از نهال‌های کل گونه‌ها سرچر شده که متعلق به دو گونه بلوط و شن می‌باشند.

۴- مقایسه ساختار قطری توده: با توجه به شکل ۸، منحنی ساختار توده در وضعیت قبلی دارای شیب تندتری بوده و در فاصله کمتری به صفر می‌رسد (مرز طبقات قطری ۵۰ و ۵۵ سانتی‌متر)، در صورتی که در وضعیت فعلی علاوه بر اینکه منحنی ساختار پائین‌تر از منحنی ساختار گذشته قرار گرفته است، شیب منحنی ملایم‌تر شده و در فاصله بیشتری به صفر نزدیک می‌شود. با توجه به شکل ۹، فراوانی درختان کل گونه‌ها در طبقات قطری ۳۰-۱۵ و ۵۰-۳۵ سانتیمتر در وضعیت فعلی نسبت به گذشته کاهش یافته و در عوض در طبقات قطری بالاتر از ۵۰ سانتیمتر افزایش پیدا کرده است. جهت انجام مقایسه آماری از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده گردید (۴) که نتایج حاصل از آن با توجه به جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که توزیع تعداد در طبقات قطری درختان در دو مقطع زمانی گذشته و حال در سطح احتمال ۹۵٪ کاملاً با هم اختلاف معنی‌دار دارند.

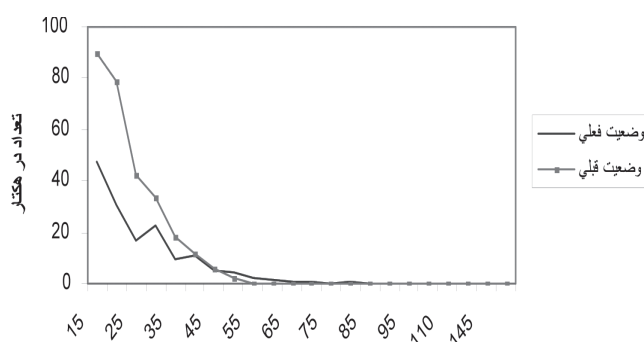
۱- مقایسه تعداد در هکتار درختان: تعداد در هکتار پایه‌ها در طول ۴۰ سال گذشته حدود ۴۵٪ کاهش پیدا کرده است (جدول ۱). مقایسه آماری با آزمون t (۴) نشان داد که میانگین دو جامعه در سطح احتمال ۹۵٪ با هم اختلاف معنی‌دار دارند (جدول ۲).
 ۲- مقایسه رویه زمینی: این مقایسه بطور کلی کاهش رویه زمینی برابر ۱۴٪ را در ۴۰ سال گذشته نشان می‌دهد (جدول ۱). مقایسه آماری با آزمون t (۴) نشان داد که میانگین دو جامعه در سطح احتمال ۹۵٪ با هم اختلاف معنی‌دار دارند (جدول ۲).
 ۳- مقایسه حجم در هکتار درختان: این مقایسه بطور کلی کاهش حجم حدود ۱۱٪ را در ۴۰ سال گذشته نشان می‌دهد (جدول ۱). مقایسه آماری با آزمون t (۴) نشان داد که میانگین دو جامعه در سطح احتمال ۹۵٪ با هم اختلاف معنی‌دار دارند (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسات میانگین موجودی جنگل مورد مطالعه در دو وضعیت گذشته و حال با آزمون t

اختلاف در حدود اعتماد ۹۵٪		تست برابری میانگین‌ها t-test				تست برابری واریانس‌ها Levene's		فرض برابری واریانس‌ها	فرض نابرابری واریانس‌ها
پائین‌تر	بالاتر	اختلاف اشتباه معیار	میانگین اختلاف	Sig. (tailed-۲)	df	t	Sig.		
۶۴/۲۷۵۱۹	۵/۶۹۷۱۷	۱۴/۷۶۶۳۶	۳۴/۹۸۶۱۸	۰/۰۲۰	۱۰۲	۲/۳۶۹	۰/۰۶۲	۳/۵۶۹	فرض برابری واریانس‌ها
۶۱/۱۳۲۱۶	۸/۸۴۰۲۰	۱۳/۱۱۲۵۵	۳۴/۹۸۶۱۸	۰/۰۰۹	۷۰/۹۵۲	۲/۶۶۸			فرض نابرابری واریانس‌ها
۵/۵۴۴۸۳	۰/۲۸۹۲۱	۱/۳۲۴۸۴	۲/۹۱۷۰۲	۰/۰۳۰	۱۰۲	۲/۲۰۲	۰/۰۵۸	۳/۶۸۵	فرض برابری واریانس‌ها
۵/۱۹۷۴۴	۰/۶۳۶۶۰	۱/۱۴۴۹۶	۲/۹۱۷۰۲	۰/۰۱۳	۷۵/۹۱۷	۲/۵۴۸			فرض نابرابری واریانس‌ها
۲۱/۸۵۷۵۱	۱۵/۷۸۹۸۹	۱/۵۲۹۵۳	۱۸/۸۲۳۷۰	۰/۰۰۰	۱۰۲	۱۲/۳۰۷	۰/۷۵۶	۰/۰۹۷	فرض برابری واریانس‌ها
۲۱/۸۰۵۹۳	۱۵/۸۴۱۴۸	۱/۴۸۹۲۷	۱۸/۸۲۳۷۰	۰/۰۰۰	۵۶/۹۸۸	۱۲/۶۴۰			فرض نابرابری واریانس‌ها



شکل ۹- مقایسه فراوانی قطری کل گونه‌ها در هکتار در دو وضعیت گذشته و حال



شکل ۸- مقایسه منحنی ساختار قطری کل گونه‌ها در دو وضعیت گذشته و حال



شکل ۱۱- مقایسه نسبت تیپ بلوط خالص در دو وضعیت گذشته و حال

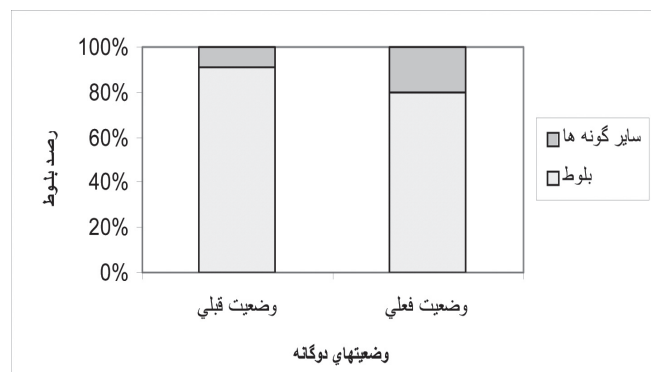
بحث

نتایج حاصله نشان می‌دهد که ساختار جنگل مورد مطالعه ناهمسال بوده و فرم آن عمدتاً شاخه و دانه زاد و جامعه اصلی آن بلوطستان می‌باشد. قطع‌های مکرر و متوالی در طول زمان موجب شده است که فرم جنگل از دانه زاد به سمت شاخه زاد نزدیک شود که افزایش پایه‌های شاخه زاد نسبت به دانه زاد نشانگر تخریب بیشتر جنگل می‌باشد. با این حال تاج پوشش جنگل تغییر کرده و در نتیجه با تابش مستقیم نور خورشید به کف جنگل و فرسایش خاک، زمینه برای استقرار زادآوری کم شده و چالش بزرگی در زمینه سیر تحولی جنگل پدید آمده است. بنابراین می‌توان گفت در جنگل مورد مطالعه، تخریب به صورت ریشه ای و زیر بنایی است. چرا که خاک از بین رفته و زادآوری هم که اساس پایداری یک جنگل می‌باشد، در حال نابودی و از بین رفتن است و اگر از طریق راهکارهای مصنوعی مانند ایجاد نهالستان و بذرکاری یا نهال کاری در منطقه با روش‌های صحیح و اصولی کاشت که مطابق با طبیعت باشد اقداماتی صورت نگیرد، جنگلی هم که تا امروز باقی مانده و درختان آن اکثراً شکل درختچه ای را به خود گرفته‌اند، بعد از مدتی از بین خواهند رفت. نتایج حاصل از مقایسات انجام گرفته در دو وضعیت گذشته و حال، نشان می‌دهد که جنگل هیانان دچار کاهش کمی شده است که خود کاهش کیفی جنگل را هم به دنبال دارد و سیر تحولات در جهت منفی بوده است. در مقایسه وضعیت رویه زمینی مشاهده می‌شود که میانگین رویه زمینی ۱۴٪ تنزل یافته است که نشان دهنده تغییرات قهقرائی جنگل است. از این وضع و نیز از میزان موجودی سرپای جنگل که کاهش می‌معادل ۱۱٪ داشته است، ظاهراً می‌توان به این نتیجه کلی رسید که از جنگل‌ها طی ۴۰ سال اخیر احتمالاً برداشت‌های سنگینی یا بواسطه طرح جنگل‌داری و یا به صورت قاچاق توسط مردم صورت گرفته است که متأسفانه تهیه ذغال به صورت قاچاق هنوز هم ادامه دارد. چرا که درختان آتش زده جهت تهیه ذغال و چاله‌های ذغال یا کوره‌های کوچک جهت تهیه ذغال در پای درختان آتش گرفته از شواهد امر است. بنابراین می‌توان گفت که کاهش رویه زمینی توده به صورت اجتناب ناپذیری با کاهش موجودی حجمی آن همراه است. این کاهش انبوهی بر روی میانگین قطر برابر سینه و ارتفاع کل درختان سرپای جنگل نیز تاثیر گذاشته است، بطوری که متوسط قطر درختان توده از ۲۲/۹ سانتی‌متر به

جدول ۳- مقایسه پراکنش تعداد در طبقات قطری در هکتار توده در دو وضعیت گذشته و حال

تعداد	دقیق	بیشترین حد اختلاف
۰/۴۲۴	مثبت	
۰/۰۹۱	منفی	
-۰/۴۲۴		
۱/۷۲۳	کولموگروف - اسمیرنوف Z	
۰/۰۰۵	Asymp. Sig. (-۲tailed)	

۵- مقایسه میانگین قطر: میانگین قطر کل گونه‌ها در وضعیت قبلی ۲۲/۹ سانتیمتر بوده است که در وضعیت فعلی به ۲۶/۷۳ سانتیمتر رسیده و افزایش میانگین قطر را در طول ۴۰ سال گذشته نشان می‌دهد.
 ۶- مقایسه میانگین ارتفاع: میانگین ارتفاع درختان توده از ۵ متر در وضعیت قبلی به ۴/۵۸ متر در وضعیت فعلی رسیده است و بدین ترتیب کاهش ارتفاع توده را در طول این مدت نشان می‌دهد.
 ۷- مقایسه فراوانی گونه‌ای (ترکیب گونه‌ای): با توجه به شکل ۱۰، روی هم رفته ۹۱/۱۰٪ از درختان جنگل در گذشته را گونه بلوط تشکیل داده که نسبت آن در وضعیت فعلی به ۸۰/۱۹٪ کاهش یافته است.



شکل ۱۰- مقایسه درصد آمیختگی بلوط و سایر گونه‌ها در دو وضعیت گذشته و حال

۸- مقایسه درصد تیپ بندی: با توجه به شکل ۱۱ در وضعیت گذشته ۹۲/۸۳٪ از سطح منطقه مربوط به تیپ بلوط خالص بوده که در وضعیت فعلی این نسبت به ۳۵/۱۴٪ رسیده است. البته شاید در وضعیت گذشته به روش علمی تیپ‌بندی انجام نشده است و یا ممکن است این کاهش به دلیل افزایش تعداد پایه‌های سایر گونه‌ها بوده باشد که به لحاظ اینکه گونه‌های پراکنده‌ای (بذر سبک و غیر اجتماعی) می‌باشند، در سطح جنگل پراکنش پیدا کرده و بعنوان گونه همراه بلوط، تیپ‌های آمیخته‌ای را ایجاد می‌کنند که خود به خود سطح تیپ بلوط خالص را در جنگل مورد مطالعه کاهش می‌دهند.

جنگلی با میزان تاج پوشش کمتر از ۲۰٪ از کاشت گونه بلوط احتراز گردد (مگر در سایه درختان). چرا که این گونه علیرغم نورپسندی، در جوانی نیاز به سایه و پناه دارد تا از رشد مطلوبی برخوردار گردد. در این نوع عرصه‌ها می‌باید از گونه‌های پیشاهنگ استفاده نمود. بطوری‌که در ارتفاعات کمتر از ۱۹۰۰ متر بادامک و بادام کوهی، در ارتفاعات بیش از ۱۹۰۰ متر ارجن، سیاه ارجن و شیرخشت، در ارتفاعات کمتر از ۲۰۰۰ متر و پوشش تاجی بیش از ۱۰٪ بنه و زالک، در ارتفاعات بیش از ۲۰۰۰ متر و بر روی خاک‌های عمیق داغداغان و شن کاشت شوند. بطور کلی گونه‌های پیشنهادی باید چند منظوره و واجد محصول فرعی بوده تا بهره برداری آتی آن‌ها به اقتصاد خانوارهای جنگل نشین کمک نماید. نتایج حاصل از بررسی سلامت بیولوژیکی تاج درختان توده نشان داد که بیش از نیمی از درختان (۵۳٪) از تاج سالمی برخوردار بوده و حدود یک چهارم آن‌ها (۲۵٪) به موخور مبتلا بوده و در کل ۳۲٪ درختان نیز دچار خشکی شاخه و یا تاج شده‌اند. با توجه به جنگل‌گردشی‌ها و برداشت‌های آماری در منطقه به نظر می‌رسید که خشکی تاج یا شاخه درختان به نسبت زیادی با گیاه نیمه‌انگلی موخور (LORANTHUS EUROPAEUS) رابطه دارد. بطوری‌که بر روی اکثریت درختانی که به نوعی خشکی شاخه یا تاج داشتند، موخور مشاهده می‌گردید. هر چند عواملی نظیر فقر رویشگاه، وجود فصل خشکی طولانی، آب و هوای خشک می‌توانند همچنین سبب خشکی درخت شوند، ولی در هر صورت بایستی مطالعات دقیقی پیرامون این گیاه نیمه‌انگلی و اثر آن بر روی درختان بلوط صورت پذیرد. چرا که این پدیده (خشکیدگی تاج) به صورت یک معضل اساسی در جنگل‌های استان در آمده که امید است با مطالعات اساسی راهکارهای مناسب برای رفع آن شناسایی و ارائه شود. البته در این راستا اقداماتی صورت گرفته است. از جمله قطع مکانیکی موخور که باید برای کاهش استقرار مجدد آن به نحو بهتری انجام شود. نتایج بررسی وضعیت سرشاخه بری درختان نشان داد که ۳۷٪ از درختان دچار سرشاخه بری شده بودند که نشانگر خسارت‌های انسانی در منطقه است. البته اکثر سرشاخه‌بری‌ها به منظور استفاده از برگ درختان برای تغلیف دام صورت می‌گیرد که خود نشان از حضور دام در منطقه است که دام‌ها علاوه بر اینکه با این عمل تاج پوشش جنگل را ضعیف می‌کنند، ضمن چرا بذر درختان را خورده و زادآوری را نیز از بین می‌برند. اگر خسارت‌های ناشی از وجود دام را جزئی از خسارت‌های انسانی بدانیم، می‌توان گفت که تخریب‌های انسانی مهم‌ترین تخریب‌ها در منطقه است، چون ریشه‌ای بوده و زیر بنایی عمل می‌کند که آینده جنگل را نابود می‌سازد. بایستی در این راستا سیاست‌های مدیریتی مناسب اتخاذ گردد. نتایج حاصل از بررسی وضعیت سلامت زادآوری نشان داد که حدود پنج درصد از نهال‌ها سرچر شده‌اند که به رغم ناچیز بودن آن دلیلی بر حضور دام‌ها در منطقه است که ضمن چرای پوشش گیاهی کف جنگل، نهال‌ها را سرچر کرده و یا از بین می‌برند که این نوع تخریب، ریشه‌ای بوده و مسئولیت مدیریت منطقه ایجاب می‌کند که با اتخاذ سیاست‌های مناسب از ورود دام‌ها به جنگل جلوگیری شود. بعلت نبود اطلاعات کمی مربوط به زادآوری در گذشته، نمی‌توان نتیجه‌ای از مقایسه وضعیت دو مقطع گذشته و حال بدست آورد، اما از تحلیل وضعیت فعلی زادآوری می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت زادآوری از حالت تعادل خود خارج شده است. در بررسی نسبت نهال‌های

۲۶/۷۳ سانتیمتر و میانگین ارتفاع کل درختان توده از ۵ متر به ۴/۵۸ متر رسیده است. به عبارت دیگر با تنک شدن جنگل و افزایش فواصل درختان نیاز رقابتی درختان کمتر شده و تلاشی برای رسیدن به نور و دیگر نیازمندی‌ها صورت نمی‌گیرد، لذا احتیاجات غذایی تامین شده درختان و انرژی حاصله از آن به مصرف رویش قطری و گسترش تاج می‌رسد که در نتیجه قطر درختان بیشتر شده، ارتفاع کل آن‌ها کاهش یافته و از لحاظ کیفی نیز تاج و تنه درختان وضعیت نامطلوبی پیدا می‌کند. چرا که تنه بسیاری از درختان علاوه بر کوتاهی طول آن‌ها کج و معوج یا گره دار شده و تاج آن‌ها حجیم تر و گسترده شده و درختان شکل غیرجنگلی به خود گرفته‌اند. در بررسی ساختار قطری توده ملاحظه شد که ساختار توده در طول ۴۰ سال اخیر تغییر پیدا کرده بطوریکه منحنی ساختار قطری توده در وضعیت فعلی پائین تر از منحنی ساختار گذشته قرار گرفته و شیب آن ملایم‌تر شده و در فاصله بیشتری به صفر نزدیک می‌شود. دلیل تغییر ساختار منحنی در طول ۴۰ سال اخیر کاهش فراوانی در هکتار کل گونه‌ها، کاهش فراوانی قطری این گونه‌ها در طبقات پائین تر و ورود نسبتی از پایه‌ها (حدود ۱۱٪) به طبقات قطری بالاتر از ۵۰ سانتیمتر است. با کاهش فراوانی در هکتار درختان این جنگل‌ها، فواصل درختان بیشتر از حد بهینه شده و تاج آن‌ها از هم فاصله زیادی پیدا کرده است. در شرایط ایجاد شده به رغم اینکه گونه‌های موجود نورپسنداند، در سنین اولیه رشد، نهال به وضعیت نیمه سایه یا نیمه روشنائی نیازمند است که در این وضعیت شرایط لازم جهت استقرار و رشد نهال در سال‌های نخستین عمر به خطر افتاده و موفقیت کمتری حاصل می‌شود. همچنین سطح بیشتری از رویشگاه لخت شده و در معرض نور قرار می‌گیرد که دچار خشکی و سفت‌شدگی شده و فرسایش پذیر می‌شود که با این وصف بستر مناسب جهت زادآوری از بین می‌رود. گواه این امر وضعیت استقرار نهال‌ها در عرصه جنگل می‌باشد، چرا که بیشتر نهال‌ها در سایه درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها و حتی سایه صخره‌ها و سنگ‌ها مستقر شده و در فضاهای باز حتی با وجود خاک نرم هم درصد بسیار کمی نهال به چشم می‌خورد. همچنین در نقاطی که خاک شسته شده و آثار فرسایش خاک وجود داشت، هیچ نهالی مشاهده نگردید. جزیره‌ای نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسید که کاهش انبوهی موجب افزایش فواصل درختان می‌شود که مشروط بر آنکه این فاصله از حد بهینه خارج نشود، می‌تواند زمینه باردهی بیشتر درختان و زادآوری بیشتر و بهتر را فراهم آورد (۲). اما در جنگل هیانان چون فاصله درختان بیشتر از حد بهینه است، موجب کاهش زادآوری و استقرار آن شده است. Brown نیز طی یک بررسی اظهار داشته که علی‌رغم نورپسندی گونه بلوط، نهال‌های این گونه در سنین اولیه (کمتر از ده سالگی) نیاز به مقداری سایه دارند و باید در پناه درختان مادری باشند (۹). از مقایسه ترکیب گونه‌های معلوم شد که درصد ترکیب بلوط در وضعیت فعلی (۸۰/۱۹٪) کمتر از گذشته (۹۱/۱۰٪) شده است که دلیل این امر ممکن است کاهش کمی بلوط در اثر قطع بی رویه باشد یا اینکه گونه‌های همراه فرصت بهتری جهت توسعه و افزایش درصد ترکیب خود پیدا کرده‌اند. با توجه به تغییرات پیش آمده در جنگل مورد مطالعه می‌توان در راستای تقویت و احیای آن اقدام به غنی‌سازی توده‌های جنگلی (Enrichment) با گونه‌هایی مانند کیکم و محلب نمود. همچنین پوشش تاجی توده‌های جنگلی را افزایش داد. برای احیای توده‌های

و مرتع، شماره ۴۲، بهار ۱۳۷۸، ص ۶۳.

۳- حسینی رضی، م. م. (۱۳۷۲) بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی (جنگل) در منطقه ساری - قائمشهر از سال ۱۳۳۴ با استفاده از عکس‌های هوایی ۱:۵۵۰۰۰ و عکس فضائی کاسموس ۱:۵۰۰۰۰. پایان نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری. ص ۶۲-۷۹.

۴- زبیری، م. م. (۱۳۸۱) زیست‌سنجی (بیومتری) جنگل. انتشارات دانشگاه تهران. ص ۳۳۴-۳۶۰.

۵- شکرچیان، ا. (۱۳۷۴) بررسی روند تخریب در جنگل‌های ارس منطقه هنزا استان کرمان با قیاس در عکس‌های هوایی، ماهواره ای و کنترل زمینی. پایان نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشکده منابع طبیعی کرج. ص ۸۶-۸۱.

۶- شیدائی، ب. (۱۳۴۲) طرح ذغالگیری و احیاء جنگل هیانان ایلام، دفتر معاونت فنی سازمان جنگل‌ها و مراتع. ص ۸۹.

۷- مهدوی، ع. (۱۳۸۱) بررسی روند تغییرات کمی و کیفی جنگل‌های مانگروی منطقه قشم با استفاده از عکس‌های هوایی سال‌های ۱۳۴۶ و ۱۳۷۳. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره ۳. ص ۱۰.

۸- نگهدار صابر، م. ر. (۱۳۷۲) اندازه‌گیری و تعیین مشخصه‌های مناسب در آماربرداری جنگل‌های حفاظتی جنوب زاگرس - استان فارس، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی کرج. ص ۷۷-۶۴.

9- Brown, H. (1985) Regeneration following cutting in a mixed oak stand in Rhod Island. University of Rhod Island, Agriculture Experiment Station, No. 124.

10- Woodyly. S and S. Flemming (2001) the state of Terrestrial Ecosystems. Greater Fundy Ecosystem. UNB Faculty of Forestry and Environmental management. No. 46.

تا ۱۳۰ سانتی‌متر بلندی به نهال‌های بلندتر از ۱۳۰ سانتی‌متر مشخص گردید که ۳۲ درصد از نهال‌ها مربوط به گروه اول و ۶۸ درصد متعلق به گروه دوم بوده که این وضعیت مطابق با قاعده اصولی و علمی جنگل نمی‌باشد. چون بر اساس علم جنگل‌شناسی بایستی تعداد نهال‌ها با افزایش ارتفاع و قطر آن‌ها کاهش یابد که در اینجا بر عکس است. هر چند نوساناتی هم دیده می‌شود که این امر می‌تواند ناشی از مواردی چند باشد، از جمله: کاهش کمی درختان و فاصله زیاد آن‌ها از هم، عدم پوشش کافی گیاهان علفی، سفت بودن و کم عمق بودن خاک و نبود بستر مناسب برای رشد بذر و بزرگ کردن آن، طولانی بودن فصل خشکی، فرسایش و چرای دام‌ها که هنوز در سطح جنگل آزادانه مشغول چرا می‌باشند. بنابراین بایستی به مسئله تقویت زادآوری طبیعی و رفع مشکلات مربوط به آن توجه عمیق و اساسی گردد. طی آماربرداری‌های توصیفی در سطح قطعات نمونه و با توجه به محاسبات تحلیلی مشخص شد که رویش کم و کند درختان، خسارت‌های طبیعی، خسارت‌های انسانی، عدم زادآوری مطلوب طبیعی، چرای دام، طغیان انگل در سال‌های اخیر و آتش سوزی‌های ایجاد شده به منظور تهیه ذغال به صورت قاچاق بر جنگل اثر گذاشته و آن را به وضعیت امروزی رسانده‌اند. Woodyly نیز در نتیجه تحقیق خود عوامل موثر در تغییرات کمی و کیفی جنگل را رویش کند، قطع درختان، خسارت‌های طبیعی و چرای دام معرفی کرده است (۱۰).

منابع مورد استفاده

۱- بختیاری، ش. (۱۳۷۷) بررسی تغییرات کمی و کیفی جنگل‌های زربین حسن آباد چالوس با استفاده از عکس‌های هوایی سال‌های ۱۳۳۴ و ۱۳۷۳. پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی کرج. ص ۲۷-۲۰، ۷۰-۵۵.

۲- جزیره‌ای، م. (۱۳۷۸) تطور انبوهی جنگل‌های کرانه جنوبی خزر. مجله جنگل

