

روز قاتر و له یه یوکه العفد اد آوی بی بی گو هطوط ن دند ما و (*Quercus castaneifolia* C. A. Mey) د ر جنگ‌های بلوط‌وه، گگان

• مجتبی امیری

کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

• داود درگاهی و • هاشم حبشی

استادیاران دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

• جهانگیر محمدی

کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۷

Email: m.amiri883@gmail.com

چکیده

زادآوری طبیعی از مهمترین عوامل موثر بر بقاء و پایداری جنگل‌های طبیعی تلقی می‌شود. بنابراین شناخت عوامل موثر بر روند استقرار زادآوری گونه‌های جنگلی از جمله بلوط می‌تواند ما را در شناخت بهتر مراحل مختلف توالی این اکوسیستم یاری کند. برای بررسی وضعیت زادآوری طبیعی گونه بلندمازو (*Quercus castaneifolia*) در سری سه طرح جنگلداری لوه در سه طبقه ارتفاعی (۶۰۰، ۱۱۰۰ و ۱۶۰۰ متر) به روش تصادفی سیستماتیک، اطلاعات درختان ۲۷ قطعه نمونه ۲۵ آری برداشت و سپس در داخل هر پلات ۵ میکروپلات ۵×۵ متری (جمعاً ۱۳۵ میکروپلات) پیاده و اطلاعات تجدیدحیات شامل کلیه نهال‌ها و نونهال‌های با ارتفاع بیشتر و کمتر از ۱/۳۰ متر به تفکیک گونه اندازه‌گیری، شمارش و ثبت شد. در این تحقیق علاوه بر عامل اکولوژیک ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت جغرافیایی نیز جهت بررسی وضعیت زادآوری منظور گردید. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا فراوانی نهالها و نونهالها به طور منظم تغییر نمی‌کند. در ارتفاعات پایین فراوانی تجدیدحیات (۶۰۰ متر) افزایش و سپس در ارتفاع (۱۱۰۰ متری) کاهش و دوباره افزایش می‌یابد. همچنین نتایج حاصل از تاثیر جهات جغرافیایی و شیب نشان داد که بیشترین تعداد نهال در جهت جنوب‌غربی و شمال‌شرقی و شیب‌های کمتر از ۱۰ درصد مستقر شده است و تاج پوشش اپتیمم برای استقرار زادآوری بلوط ۷۵-۹۰ درصد و مناسبترین عمق هوموس و لاشبرگ ۴-۳ سانتیمتر به دست آمد. با توجه به مطالب بالا می‌توان گفت که زادآوری طبیعی گونه بلندمازو در ارتفاعات پایین، جهت‌های جنوب، جنوب‌غربی و گرمتر و همچنین شیب‌هایی که حالت ملایم دارند وضعیت بهتری نسبت به ارتفاعات بالا، شیب‌های تند و خاک‌های کم عمق دارد. اما در مورد سایر گونه‌ها عکس این قضیه صادق است که جهت انتخاب روش جنگل‌شناسی و کاشت نهال در ارتفاعات پایین باید مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: زادآوری طبیعی، بلوط بلندمازو، ارتفاع از سطح دریا، جنگل لوه

Pajouhesh & Sazandegi (Special Issue) pp: 116-123

Effect of geographic situation on natural regeneration of oak (*Quercus castaneifolia* C.A. Mey) in Loveh Forest

By: M. Amiri, J. Mohammadi, M.Sc Students, Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources and D. Dargahi, H. Habashi, Assistant Professors of Forestry, Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources

Natural regeneration subject is the most important factors for survival and sustainability of natural forest ecosystems. Understanding of regeneration condition establishment of dominant species such as oak (*Quercus castaneifolia*) would be helpful to find out succession stages stands. For this purpose a study has been done in district No3 of loveh forest management plan. Condition of regeneration investigated in 3 elevation ranges (600, 1100 and 1600 m) in natural and non-disturbed sites. Random systematic method was applied, 27 plots in area of 2500m² were established, then 5 square microplot in dimension of 5×5m (135 altogether) were considered for measurement of all seedling and sapling updown and above 1/30 meters. Regeneration data was analysis in different elevation aspect and slop. Result showed that regeneration frequency change is not depended to increasing of elevation uniformly. Higher number of regeneration is located in lower and higher elevation but it decreases in middle altitude. the most of number of regeneration observed to southern- west and northern-east and in slop of lower than 10%, for establishment regeneration, optimum crown 75-90% and it was best depth humus and litter 3-4cm. according to the result the least number regeneration usually appear in lower altitude, lower slop and southern geographical. This subject is very helpful to make decision for silviculture systems application and plantation this species.

Key words: Natural regeneration, *Quercus castaneifolia*, Elevation, Loveh Forest

مقدمه

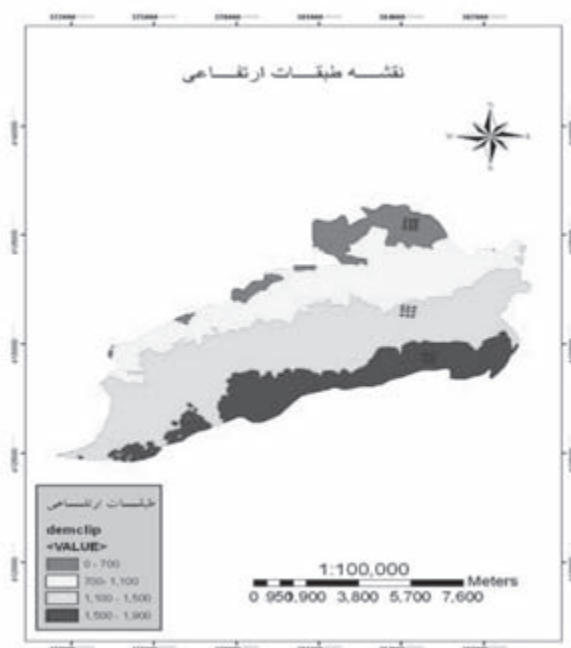
بلندمازو از خانواده Fagaceae، از جنس *Quercus* و یکی از با ارزش‌ترین گونه‌های بلوط، درختان جنگلی ایران می‌باشد. ارتفاع آن ۴۰ متر و قطر آن به ۴ متر می‌رسد و در تمام جنگل‌های شمال از جلگه تا ارتفاعات میان‌بند و در منطقه مورد مطالعه تا حد ارتفاعی ۱۸۰۰ متر دیده می‌شود (۱۵). زادآوری در مناطق مختلف جنگل‌های شمال تحت تأثیر عوامل مربوط به خاک، عوامل اقلیمی، نوع گونه، ساختار و ترکیب گونه‌ها، جهت کلی شیب و ارتفاع از سطح دریا بسیار متفاوت می‌باشد (۱۵). جنگل‌های شمال کشور، چنانچه تحت دخالت‌های بیجا و مخرب قرار نگیرند، خود به خود قادر به تجدیدحیات (که در واقع تداوم و حیات جنگل به آن وابسته است) خواهند بود. تداوم و تحول در جنگل وابسته به استقرار و تحول زادآوری طبیعی در آن است (۱۸). بنابراین یک جنگل طبیعی وابسته به وضعیت کنونی زادآوری در آن است. و آنچه ما امروز در نقاط مختلف تحت عنوان جنگل و یا توده‌های جنگلی می‌شناسیم، در واقع نتیجه تکامل و تحول زادآوری آن در دوره‌های گذشته بوده است. وضعیت کنونی زادآوری در یک منطقه آینده‌ای است که سیمای جنگل را در آن منطقه مشخص می‌سازد، به همین دلیل هر گونه تغییری که در وضعیت زادآوری بوجود می‌آید، در واقع سیمای توده‌های جنگلی آینده را دگرگون می‌سازد. بررسی آثار فاکتورهای محیطی بر زادآوری طبیعی گونه بلندمازو در سوردار نور نشان می‌دهد که به طور کلی بلوط در ارتفاعات پایین‌تر، جبهه‌های جنوبی، جبهه‌های جنوب شرقی و در شیب‌های کمتر و نیز در سنین میان سالی زادآوری بهتری دارد، ضمناً بلوط

در رویشگاه‌های جلگه‌ای نسبتاً هموار که دارای خاک عمیق و سنگین و با رطوبت کافی هستند دارای زادآوری بهتری است (۳). در مورد بلوط، رویشگاه و زادآوری آن مطالعات زیادی تاکنون انجام شده از جمله: گرجی (۱۳)، سال ۱۳۶۶ در جنگلهای خیرودکنار نتیجه گرفت که علاوه بر زادآوری بیشتر این گونه در شیب‌های کم، ۹۰ درصد درختان مورد مطالعه نیز در شیب‌های کمتر از ۲۵ درصد قرار دارند. مهاجر (۱۵) تجدیدحیات طبیعی بلوط بلندمازو را در جنگل‌های بلوط لوه مطالعه کرد. این بررسی در دانگ تجدید حیات شماره ۲ انجام و نتیجه گرفت که سهم زادآوری بلوط بلندمازو ۶٪، ممرز ۶۰٪ و بارانک، ون، افرا، آلوکک و سایر گونه‌ها ۳۳٪ است. مطالعات شعبانیان (۹) در سال ۱۳۷۵ نشان داد که وضعیت زادآوری در رابطه با ارتفاعات مختلف از سطح دریا در منطقه اشکنه چال رامسر از نظم خاصی پیروی نمی‌کند و زادآوری به طور نامنظم در کل منطقه پراکنده است. با افزایش ارتفاع از سطح دریا زادآوری افزایش می‌یابد (۳) و در شیب‌های تند زادآوری بهتر است (۶) که مسلماً یکی از دلایل عمده عدم استقرار دام و چراى آن در شیب‌های تند است. فلاح‌چای (۱۰) به منظور تأثیر ارتفاع از سطح دریا بر میزان زادآوری، بهترین حالت را در ارتفاعات میان‌بند (۱۶۰۰-۱۳۰۰) معرفی نموده و ارتفاعات پایین‌تر از ۱۳۰۰ متر و بالاتر از ۱۶۰۰ متر را از لحاظ تجدیدحیات نامطلوب معرفی می‌کند. سلیمانی (۸) در بررسی وضعیت تجدید حیات و ساختار توده‌ها در تیپ‌های اصلی بلوط در جنگل‌های ثلاث باباجانی کرمانشاه نتیجه گرفت که با افزایش ارتفاع از سطح دریا از تجدیدحیات غیرجنسی گونه‌های بلوط کاسته می‌شود ولی تجدیدحیات جنسی دانه‌زاد با



شکل ۱- نقشه منطقه مورد مطالعه

پارامترهای مربوط به وضعیت تجدید حیات تعداد ۵ میکروپلات ۵×۵ متر در داخل هر یک از قطعات نمونه پیاده شد (جمعاً ۱۳۵ میکروپلات). سپس پارامترهای مربوط به وضعیت زادآوری شامل ارتفاع کلیه نهالهای کمتر از ۱/۳۰ متر و بالای ۱/۳۰ متر اندازه‌گیری و ثبت شد. در این تحقیق علاوه بر عامل اکولوژیک ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت نیز که از عوامل موثر در تعیین کیفیت رویشگاه می‌باشند در نظر گرفته شد. با استفاده از نقشه پایه توپوگرافی با مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ نقشه جهت در ۱۰ طبقه و نقشه طبقات ارتفاعی در ۴ طبقه تولید گردید (شکل ۲). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و مقایسه توسط هیستوگرام‌ها و جداول آماری استخراج شده از جدول آنالیز واریانس یک‌طرفه (آزمون F) انجام گردید.



ارتفاع از سطح دریا همبستگی مثبتی دارد. همچنین با تغییر جهات دامنه از جهت جنوبی به شمالی تجدیدحیات گونه‌های بلوط افزایش می‌یابد و در نهایت افزایش سطح تاج درختان تأثیر مثبتی بر تجدیدحیات جنسی دارد. حسینی و همکاران (۴) اثر تغییرات ارتفاع در سطح دریا بر زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی بلوط غرب در جنگل هیانان ایلام را در سه طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰، ۲۰۰۰ و ۲۲۰۰ متر را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بیشترین تراکم زادآوری در ارتفاع ۲۰۰۰ متر و کمترین آن در طبقه ارتفاعی ۲۲۰۰ متر از سطح دریا مستقر شده است. همچنین بهترین نوع زادآوری در سایه و پناه درختان مادری مستقر شده بود که بیانگر نیاز نهال‌های بلوط به سایه در مراحل اولیه رشد می‌باشد. Brown (۱۶)، طی یک بررسی اظهار داشته که علیرغم نورپسندی گونه بلندمازو، نهال‌های این گونه در سنین اولیه (کمتر از ده سالگی) نیازمند مقداری سایه هستند و باید در پناه درختان مادری باشند زیرا نهال‌های جوان بلوط در اثر تابش شدید نور خورشید آسیب‌پذیر هستند. Lørsen (۱۹) در سال ۱۹۹۷ طی یک بررسی در جنگل‌های تک‌گزیده بلوط ایالت میسوری نتیجه گرفت که سطح تاج‌پوشش و همچنین باز شدن توده و تابش نور به سطح جنگل نقش موثری را در تجدید حیات این گونه ایفا می‌کند. Wangda و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی ساختار و دینامیک زادآوری گونه‌های غالب درختی در گرادیان‌های ارتفاعی هیمالیایی بوتان تعداد ۱۵ قطعه نمونه مورد بررسی قرار داد، نتایج نشان داد که سهم زادآوری گونه‌های غالب بلوط نسبت به سایر گونه‌ها در ارتفاعات میانی و پایین نسبت به ارتفاعات بالاتر بیشتر است (۲۰). هدف از این تحقیق بررسی تأثیر عوامل اکولوژیک فیزیوگرافی بر میزان موفقیت زادآوری گونه بلندمازو در رویشگاه لوه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

طرح جنگلداری لوه در حوزه آبخیز ۹۴ در ۲۴ کیلومتری شهرستان گالیکش واقع شده است. مساحت آن ۱۰۶۸۰ هکتار می‌باشد که شامل ۴ سری (کندسکو، نالین، چشمه شاپور و پاسنگ) است. تحقیق حاضر در سری ۳ این طرح با مساحت ۲۶۷۲ هکتار انجام شده است که از نظر مختصات جغرافیایی بین ۳۳°۵۵ تا ۶۴°۵۵ طول جغرافیایی و ۱۹°۳۷ تا ۲۱°۳۷ عرض جغرافیایی واقع شده است. حدود ۹۶ درصد از مساحت جنگل‌های سری در شیب کمتر از ۶۰ درصد قرار دارند و ۳/۵ درصد از سطح جنگل‌ها دارای شیب ۶۱ تا ۱۰۰ درصد است و تنها ۰/۳ درصد از سطح سری دارای شیب بیش از ۱۰۰ درصد است (۱۲). به طور کلی از نظر آب و هوایی تحت تأثیر شرایط اقلیمی دریای خزر قرار دارد دمای متوسط سالانه برابر ۱۲/۲ درجه و حداکثر آن در مردادماه ۲۲/۷ درجه سانتیگراد و حداقل آن در بهمن ماه ۰/۸ درجه است متوسط بارندگی سالیانه منطقه ۵۲۴ میلی‌متر و بیشترین مقدار بارندگی در فصل زمستان با ۱۷۸/۵ و کمترین آن متعلق به فصل تابستان با ۸۰/۸ میلی‌متر می‌باشد (۱۱).

روش بررسی و انجام تحقیق

به منظور بررسی وضعیت زادآوری گونه بلندمازو در سری سه طرح جنگلداری لوه با استفاده از شبکه آماربرداری تصادفی سیستماتیک ۱۵۰×۲۰۰ متری، تعداد ۲۷ قطعه نمونه ۲۵ آری در طبقه ارتفاعی (۶۰۰، ۱۱۰۰ و ۱۶۰۰ متر) سری ۳ این طرح پیاده و سپس جهت برداشت

جدول ۲- مقادیر آنالیز واریانس زادآوری کل نهالهای کمتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع در سه طبقه ارتفاعی

ارتفاع کمتر از ۱/۳۰ متر	مجموع مربعات	میانگین مربعات	درجه آزادی	F مقدار	سطح احتمال
بین گروه‌ها	۳۷۹/۹۰۷	۱۳۹/۹۵۳	۲	۰/۷۵۱	۰/۴۷۲
داخل گروه‌ها	۴۲۷۵۴/۳۱۱	۱۸۶/۱۸۸	۲۲۵		
کل	۴۴۰۳۴/۲۱۸		۲۲۷		

جدول ۳- مقادیر آنالیز واریانس زادآوری کل نهالهای بیشتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع در سه طبقه ارتفاعی

ارتفاع کمتر از ۱/۳۰ متر	مجموع مربعات	میانگین مربعات	درجه آزادی	F مقدار	سطح احتمال
بین گروه‌ها	۱۰۳۰/۴۵۴	۵۱۵/۲۲۱	۲	۱۴/۴۴۹	۰/۰۰۲
داخل گروه‌ها	۸۳۷۹/۵۲۸	۳۵/۶۵۷	۲۲۵		
کل	۹۴۰۹/۹۸۳		۲۲۷		



شکل ۲- نقشه طبقات ارتفاع و جهت منطقه مورد مطالعه

نتایج

دفتر فنی جنگلداری در هنگام تهیه طرح‌های جنگلداری تقسیم‌بندی زیر را در نظر می‌گیرد:

جدول ۱- تقسیم‌بندی زادآوری - تعداد در هکتار، دفتر فنی جنگلداری ۱۳۶۶، به نقل از مهاجر، ناصر، ۱۳۸۳

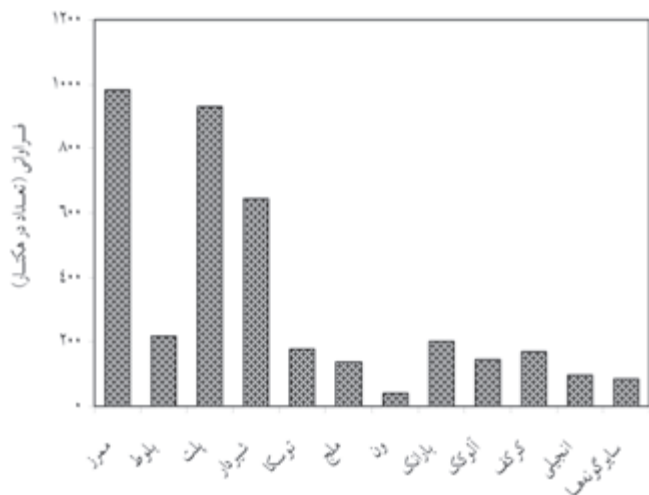
زادآوری ضعیف	ناکافی	متوسط	خوب	خیلی خوب
<1000	1000-3000	3000-5000	5000-10000	>10000

همچنین با افزایش ارتفاع از سطح دریا از زادآوری گونه‌هایی مثل خرمنندی و آزاد کاسته و در مقابل بر میزان زادآوری گونه‌های نمودار، شیردار و ملج افزوده می‌شود این امر می‌تواند با مسئله عمق خاک، کاهش دمای هوا، سرشت گونه و سایر شرایط رویشگاهی قابل توجیه باشد. گونه‌هایی که خواهش‌های اکولوژیکی بیشتری دارند در ارتفاعات پایین‌تر شرایط بهتری جهت استقرار دارند تا در ارتفاعات بالا که به نوعی دمای هوا، عمق خاک و سایر شرایط نامناسب است. در شکل‌های ۳ الی ۶ نمودار رابطه ارتفاع از سطح دریا با زادآوری به تفکیک گونه نشان می‌دهد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا از زادآوری گونه‌هایی نظیر بلندمازو، خرمنندی و آزاد کاسته شده و در مقابل زادآوری گونه‌های افرا شیردار، نمودار و کرف در ارتفاعات بالاتر افزایش می‌یابد و می‌تواند موید این باشد که شرایط رویشگاهی در چگونگی استقرار گونه‌های مختلف جنگلی تاثیر عمده‌ای دارند. همچنین نتایج نشان داد که بیشترین میزان زادآوری گونه بلندمازو در طبقه ارتفاعی ۶۰۰ متر مستقر شده و در ارتفاعات بالاتر زادآوری گونه بلوط با افزایش ارتفاع از نظم خاصی پیروی نمی‌کند. در جدول (۴) تعداد نهالهای کل گونه‌ها با ارتفاع کمتر و بیشتر از ۱/۳۰ متر مقایسه شده است که نشان می‌دهد هرچه

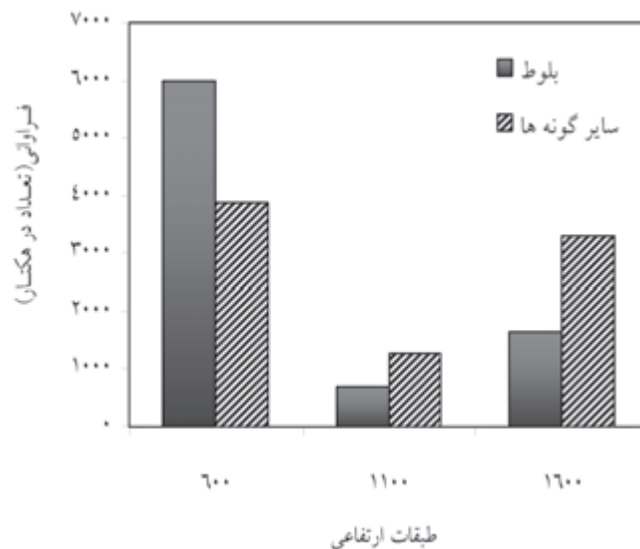
نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که به طور کلی با افزایش ارتفاع از سطح از زادآوری کل گونه‌های موجود در سطح سری کاسته می‌شود. همانطور که در شکل (۳) مشاهده می‌شود زادآوری گونه بلوط با افزایش ارتفاع از سطح دریا از نظم خاصی پیروی نمی‌کند بطوریکه ابتدا افزایش و سپس در ارتفاع (۱۱۰۰ متری) کاهش و دوباره در ارتفاعات بالاتر روند صعودی پیدا می‌کند، اما زادآوری سایر گونه‌ها از جمله ممرز، افرا و نمودار با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش می‌یابد. تراکم زادآوری بلوط و سایر گونه‌های با ارتفاع کمتر از ۱/۳۰ متر در طبقات ارتفاعی ۶۰۰، ۱۱۰۰ و ۱۶۰۰ متر مورد مطالعه با توجه به آنالیز واریانس یکطرفه نشان می‌دهد که در تراکم زادآوری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۲). در جدول ۳ نتایج حاصل از آنالیز واریانس تراکم زادآوری گونه‌ها در ۳ طبقه ارتفاعی نشان می‌دهد که زادآوری گونه‌های با ارتفاع بیش از ۱/۳۰ متر اختلاف معنی‌داری با هم دارند.

نهالها) و کمترین تعداد نهال با ۱۶ درصد در ارتفاع ۱۶۰۰ متر می‌باشد اما در ارتفاعات بالاتر تعداد نهالهای بالای ۱/۳۰ متر بیشترین مقدار آن با ۴۰ درصد استقرار یافته است.

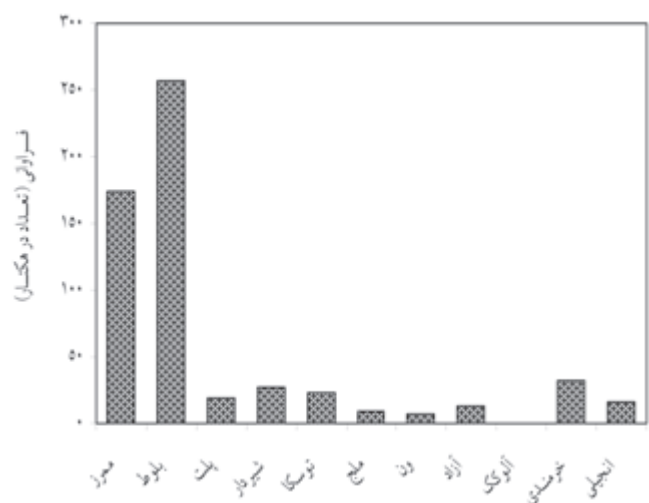
ارتفاع افزایش می‌یابد از زادآوری نهالهای کمتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع کاسته می‌شود و در مقابل نهالهای با ارتفاع بالای ۱/۳۰ متر تعداد آنها افزایش می‌یابد، بطوریکه بیشترین تعداد نهال در ارتفاع ۶۰۰ متر (۶۰ درصد کل



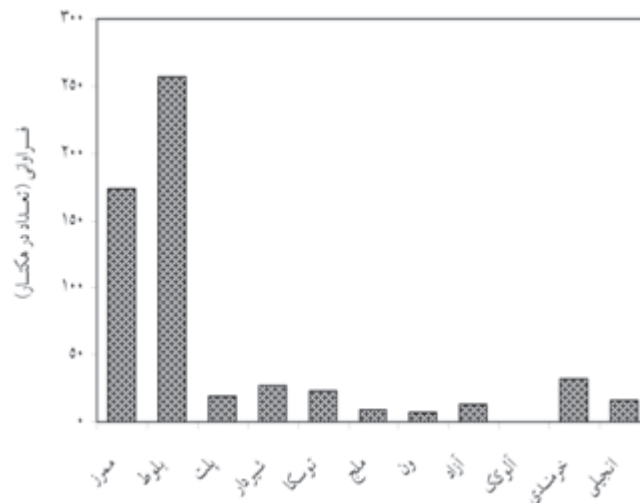
شکل ۵- وضعیت زادآوری گونه‌ها در توده بلوط در ارتفاع ۱۱۰۰ متری



شکل ۳- وضعیت زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها در ارتباط با ارتفاع از سطح دریا



شکل ۶- وضعیت زادآوری گونه‌ها در توده بلوط در ارتفاع ۶۰۰ متری



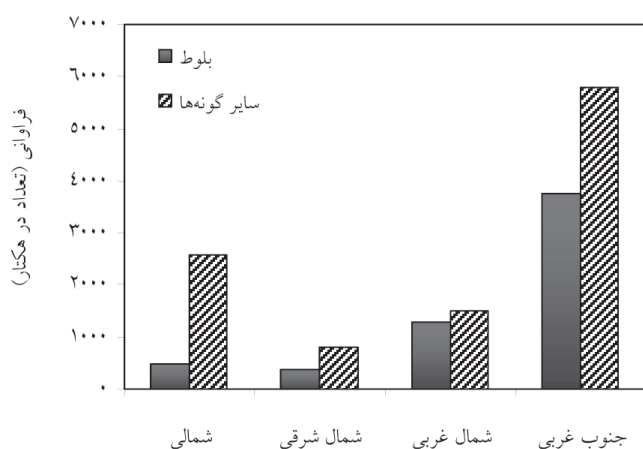
شکل ۴- وضعیت زادآوری گونه‌ها در توده بلوط در ارتفاع ۶۰۰ متری

جدول ۴- رابطه ارتفاع از سطح دریا با تعداد نهالها و نونهالها به درصد

ارتفاع از سطح دریا به متر	نهالهای زیر ۱/۳۰ متر ارتفاع به درصد	نهالهای بیشتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع به درصد
۶۰۰	۵۶	۲۴
۱۱۰۰	۲۸	۳۲
۱۶۰۰	۱۶	۴۴

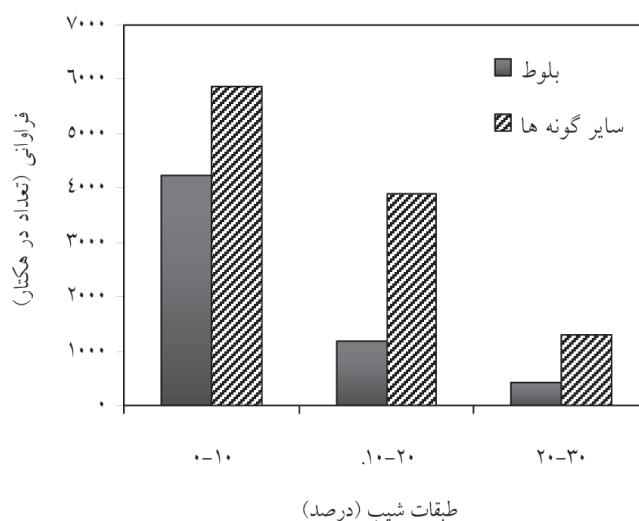
جدول ۵- رابطه جهات جغرافیایی با تعداد نهالها و نونهالها به درصد

جهت	تعداد نهالهای کمتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع به درصد	تعداد نهالهای بیشتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع به درصد
جنوب غربی	۶۳	۲۸
شمال غربی	۱۷	۲۰
شمال شرقی	۸	۱۳
شمالی	۱۲	۳۹



شکل ۸- وضعیت زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها جهت جغرافیایی

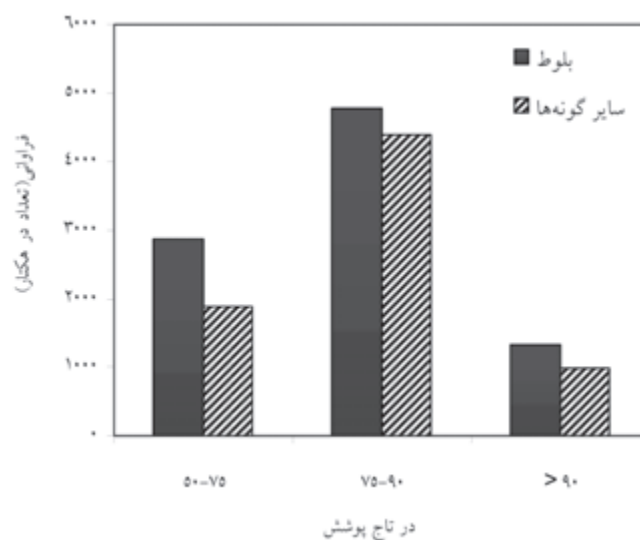
نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تغییر شیب اثرات مختلفی بر زادآوری درختان جنگلی دارد بطوری که با افزایش درصد شیب در کل از میزان زادآوری کاسته می‌شود. همچنین بیشترین میزان زادآوری گونه بلندمازو در منطقه مورد مطالعه در شیب کمتر از ۱۰ درصد و کمترین آن در شیب‌های بیشتر از ۲۰ درصد صورت گرفته است (شکل ۷). نتایج با توجه شکل ۷ نشان می‌دهد که با افزایش درصد شیب در کل زادآوری گونه‌ها کاهش می‌یابد اما در این میان سهم بعضی از گونه‌ها که با افزایش شیب زادآوری آنها کاهش می‌یابد فرق می‌کند. بطوریکه در شکل نشان داده شده با افزایش درصد شیب زادآوری گونه بلوط کاهش می‌یابد و بیشترین مقدار زادآوری آن در شیب‌های کمتر از ۱۰ درصد و کمترین آن در شیب ۲۰-۳۰٪ اتفاق افتاده است. از آنجا که با افزایش درصد شیب از عمق خاک کاسته می‌شود بنابراین زادآوری گونه‌هایی نظیر بلندمازو که خواستار خاک‌های عمیق هستند در شیب‌های بالای ۲۰ درصد کمتر مستقر می‌شوند. نتایج نشان داد که جهات جغرافیایی اثرات مختلفی بر زادآوری گونه‌ها دارند بطوریکه در شکل (۸) مشاهده می‌شود زادآوری گونه بلندمازو با تغییر جهت جغرافیایی تغییر چشمگیری دارد یعنی بیشترین میزان زادآوری آن در جهت‌های جنوب غربی و شمال شرقی و کمترین آن در جهت شمال و شمال غربی اتفاق افتاده است اما در مقابل زادآوری سایر گونه‌ها با تغییر جهت از شمال به جنوب غربی به طور منظم تغییر نیافته است.



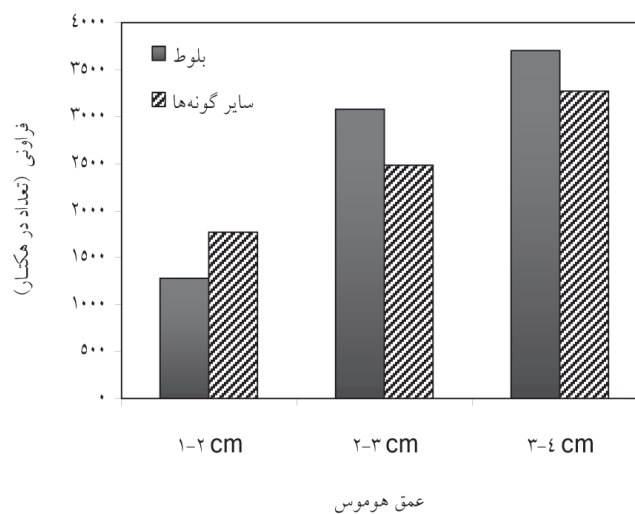
شکل ۷- وضعیت زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها در رابطه با شیب

هم چنین با توجه به جدول (۵)، بیشترین میزان زادآوری کل گونه‌ها با ۶۲ درصد متعلق به نهال‌های کمتر از ۱/۳۰ متر ارتفاع در جهت جنوب غربی می‌باشد اما در جهت‌های شمالی و شمال شرقی این مسئله عکس می‌شود یعنی تعداد نهالهایی که به ارتفاع بالاتر از ۱/۳۰ متر رسیده‌اند با توجه به کم شدن تراکم و سازگاری نهال‌ها بیشترین میزان زادآوری در این جهت‌ها رخ داده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تاج‌پوشش جنگل از عوامل مهم جهت استقرار زادآوری می‌باشد به طوری که می‌توان گفت تاج‌پوششی که بیشترین مقدار زادآوری در آن صورت گرفته است را می‌توان به عنوان تاج‌پوشش اپتیمم جهت استقرار زادآوری در این جنگل معرفی کرد در شکل (۹) بیشترین میزان زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها در تاج‌پوشش ۹۰-۷۵ درصد اتفاق افتاده است و کمترین آن در تاج‌پوشش بالای ۹۰ درصد می‌باشد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که با افزایش عمق هوموس و لاشبرگ از ۲-۱ به ۴-۳ سانتیمتر زادآوری به طور منظم افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که عمق هوموس و لاشبرگ عامل مهمی در تعیین میزان زادآوری گونه‌های مختلف جنگلی می‌باشد چنانچه بیشترین مقدار زادآوری (۴۰۰۰ نهال در هکتار) بلوط و سایر گونه‌ها در عمق ۳-۴ سانتی متر صورت گرفته است (شکل ۱۰).

بطوریکه بیشترین میزان زادآوری بلوط در طبقه ارتفاعی ۶۰۰ متری و کمترین آن در ارتفاع ۱۶۰۰ متری از سطح دریا است اما در مقابل این مسئله در مورد سایر گونه‌ها صدق نمی‌کند (۳، ۱۳، ۱۴، ۲۰) به نتایج مشابه این تحقیق رسیده‌اند، این مسئله می‌تواند چنین قابل توجه باشد که با افزایش ارتفاع، شرایط برای زادآوری سایر گونه‌ها از جمله ممرز، افرا و نمدار نسبت به بلندمازو مناسبتر است. سلیمانی (۸)، در بررسی وضعیت تجدیدحیات و ساختار توده‌ها در تیپ‌های اصلی بلوط در جنگل‌های ثلاث باباجانی به این نتیجه رسیدند که افزایش ارتفاع از سطح دریا باعث افزایش میزان تجدیدحیات دانه‌زاد و کاهش تجدیدحیات غیرجنسی گونه‌های بلوط می‌شود. همچنین نتایج نشان داد که ارتفاع از سطح دریا بر مراحل مختلف تجدیدحیات درختان تأثیر دارد بطوریکه در شکل (۳) مشاهده شد بیشترین میزان زادآوری نونهالها و نهالهای با ارتفاع کمتر از ۱/۳ متر در ارتفاعات پایین و کمترین آن در ارتفاعات بالاتر مستقر شده است. البته این روند در بعضی از رویشگاه‌ها در ارتفاعات میان‌بند بهتر نشان داده شده است (۱، ۴، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۲۰) در تحقیقات مشابه این تحقیق به این نتیجه دست یافته‌اند. در اینجا عوامل دیگری از جمله شرایط رویشگاه، عوامل اقلیمی، سال بذردهی گونه‌ها، عمق خاک و رطوبت نیز بی‌تأثیر نیستند. جهات جغرافیایی نیز اثرات مخلفی بر زادآوری درختان جنگلی می‌گذارند که می‌تواند به سرشت گونه، شرایط رویشگاهی بستگی داشته باشد. همانطوریکه در قسمت نتایج آمد با تغییر جهت جغرافیایی از شمال به جنوب غربی زادآوری گونه بلندمازو به طور چشمگیری افزایش می‌یابد و بیشترین تعداد آن در جهت جنوب‌غربی مستقر شده است اما این روند در مورد سایر گونه‌ها به این صورت نیست و افزایش تعداد نهالها در جهت‌های مختلف فرق می‌کند این مسئله می‌تواند چنین قابل توجه باشد که گونه‌های مختلف جنگلی با توجه به سرشتی که دارند زادآوری آنها در جهات مختلف جغرافیایی متفاوت است بطوریکه در شیب‌های جنوبی خاک گرمتر و خشکتر می‌باشد و نور بیشتری به سطح خاک می‌تابد بطوریکه گونه‌های نورپسندی مثل بلندمازو و خرمن‌دی در جهات جنوبی و گرمتر که شرایط مساعدتر است زادآوری بیشتر است (۳، ۱۳، ۱۷)، اما در مورد گونه‌های نیمه سایه‌پسندی مثل ممرز و نمدار زادآوری در جهت‌های شمالی و شمال‌شرقی بیشتر است. پورهاشمی (۲) ۱۳۸۲، سلیمانی (۸) ۱۸۳۶، در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که بیشترین تجدید جنسی و غیرجنسی گونه‌های بلوط در جهات شمالی مستقر شده است که این می‌تواند به دلیل رطوبت بیشتر و شرایط مناسبتر برای زادآوری این گونه‌ها می‌باشد. هم چنین نتایج این تحقیق نشان داد که افزایش تراکم زادآوری بلندمازو رابطه مستقیمی با افزایش عمق هوموس و لاشبرگ دارد بطوریکه بیشترین مقدار زادآوری بلندمازو در لاشبرگ با عمق ۴-۳ سانتیمتر صورت گرفته است. بنابراین می‌توان اذعان داشت که عمق هوموس و لاشبرگ یکی دیگر از عوامل مؤثر در تعیین میزان زادآوری گونه‌های جنگلی می‌باشند. حسینی و همکاران (۴) در سال ۱۳۸۷ وجود خاک با عمق مناسب، در پناه بودن نهال‌ها در سایه درختان مادری و سایر عوامل بیولوژیک را به عنوان عامل مهمی در زادآوری بلوط غرب معرفی کرده‌اند. بطورکلی می‌توان گفت که زادآوری طبیعی بلوط به عوامل متعددی بستگی دارد و تابع شرایط و عوامل مختلفی است که تنها عامل اکولوژیک ارتفاع از سطح دریا بر آن مؤثر نیست، برای موفقیت در امر زادآوری باید این عوامل شناخته و آنها



شکل ۹- وضعیت زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها در رابطه با درصد تاج پوشش



شکل ۱۰- وضعیت زادآوری بلوط و سایر گونه‌ها در رابطه با عمق هوموس و لاشبرگ

بحث و نتیجه گیری

در بررسی کمی یک زادآوری احتیاج به آن است که زادآوری با شاخص‌هایی که وجود دارد ارزیابی گردد براساس شاخص‌های موجود از نظر تراکم، زادآوری خوب زادآوری است که در هر متر مربع ۴ اصله نهال با آینده مطمئن در آن وجود داشته باشد (۵) و یا در شروع مرحله خالی رقمی نزدیک به ۱۰ هزار اصله (۱۴) در هکتار موجود باشد. در مقایسه با جدول ۱ نتایج نشان داد که زادآوری بلوط در حد ناکافی و متوسط بوده و در مقابل زادآوری سایر گونه‌ها در وضعیت خوب می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان گفت افزایش ارتفاع از سطح دریا زادآوری درختان جنگلی کاسته می‌شود اما این تغییر از نظم خاصی پیروی نمی‌کند

را کنترل کرد.

پیشنهاد می‌شود جهت بررسی عوامل اکولوژیک فیزیوگرافی، سایر عوامل رویشگاهی از جمله ویژگی‌های خاک، سال بذردهی، ارتفاع و قطر درختان نیز دخالت داده شود. بلوط در ارتفاعات کمتر از ۱۰۰۰ متر از نظر زادآوری، استقرار، رشد و کیفیت موفقتر است بنابراین در انتخاب شیوه‌ها و عملیات جنگل‌شناسی این مسئله مد نظر قرار گیرد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسوولین محترم طرح جنگلداری لوه و دوستان عزیز مهندس علیرضا محامد و نیکنام سلیمانی که در مرحله برداشت صحرایی این تحقیق همکاری داشتند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

۱۲- کریمی‌دوست، ا. ۱۳۸۲. شناخت جوامع جنگلی و ارتباط آنها با تغییر ارتفاعی در جنگل لوه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۸۲ صفحه

۱۳- گرجی‌بحری، ی. ۱۳۶۶. بررسی کمی و کیفی توده‌های بلند مازو - ممرزستان در جنگل خیرودکنار نوشهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. ۹۶ صفحه .

۱۴- مروی‌مهاجر، م. ر. ۱۳۶۳. بررسی جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان)، مجله منابع طبیعی ایران شماره ۳۷. دانشکده منابع طبیعی تهران.

۱۵- مهاجر، ن. ۱۳۷۴. بررسی وضعیت زادآوری طبیعی بلندمازو در طرح جنگلداری لوه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۷۶ صفحه.

16- Brown.H.1985. Regeneration following cutting in a mixed oak stand in Rhod Island. University of Rhod Island, Agriculture Experiment Station, No.1240.

17- Ekval, H.1999. Plan33, A forestry management tool for planning, evaluation an analysis of timber production. Part1. Raport.Institutionen for, Skogsekonomia.71p.

18- Cameron A.D., and Page, L.M. 2005. Regeneration dynamics of spruce in artificially created forest gaps with relationship of altitude. Forest Ecology and Management 221:260-266.

19- Lorsen, D.R.1997. Oak regeneration and overstorey density in the Missouri Ozarks. Canadian Journal of Forest Research. 27: 869-875.

20- Wangda, P and M, Osawa, 2006. Structure and regeneration dynamics of dominant tree species along altitudinal gradient in a dry valley slopes of the Bhutan Himalaya. Forest Ecology and Management, Volume 230, Issues 1-3, 136-150.

۱- امیری، م. ۱۳۸۶. مقایسه وضعیت کمی و کیفی و ساختار توده‌های طبیعی و مدیریت شده بلوط جنگل لوه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۷۴ صفحه.

۲- پورهایمی، م. ۱۳۸۴. بررسی تجدیدحیات طبیعی گونه‌های بلوط در جنگلهای مریوان، رسالهٔ دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ۱۶۶ صفحه.

۳- جلالی، س.غ، ارسالی حاجی‌آقا، ب.، پورمجیدیان، م. ر.، و حسینی، س. م. ۱۳۷۹. اثرات تغییرات ارتفاع از سطح دریا و خاک در زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی درخت بلند مازو در جنگل گلند رود نوشهر، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۵۸، صفحه ۹۷-۸۹.

۴- حسینی، س. ا! معیری، م. ه و حیدری، ح. ۱۳۸۷. اثر تغییرات ارتفاع در سطح دریا بر زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی بلوط غرب (مطالعه موردی جنگل‌های هیانان ایلام). جلد پانزدهم، شماره اول. صفحه ۱۰-۱.

۵- درستکار، ح. ۱۳۷۱. جزوه درسی جنگلشناسی تکمیلی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۸۱ صفحه.

۶- دوست‌حسینی، ک. ۱۳۵۴. بررسی زادآوری راش در جنگل خیرودکنار، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه تهران، ۱۱۵ صفحه.

۷- رضوی، س.ع. ۱۳۸۱. شناسایی توده‌های جنگلی با استفاده از خصوصیات اکولوژیک رویشگاه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۸۹ صفحه.

۸- سلیمانی، ن. ۱۳۸۶. بررسی وضعیت تجدید حیات و ساختار توده در تیپ‌های اصلی بلوط در جنگل‌های ثلاث باباجانی کرمانشاه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۱۵ صفحه.

۹- شعبانیان، ن. ۱۳۷۵. بررسی ساختار راشستانهای منطقه اشکنه چال (رامسر) در رابطه با ارتفاع از سطح دریا، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس تهران، ۹۰ صفحه.

۱۰- فلاح‌چای، م. م. ۱۳۸۴. نقش اکولوژیک ارتفاع از سطح دریا در تنوع گونه‌های درختی، جنگلهای سیاهکل در شمال ایران، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۸، شماره ۱.

۱۱- کتابچه سری‌های طرح جنگلداری لوه، طرح تجدید نظر ۱۰ ساله پنجم. ۱۳۸۵. سازمان جنگلها و مراتع کشور، اداره کل منابع طبیعی استان گلستان. ۲۸۵ صفحه.

