

بررسی وضعیت تجدید حیات طبیعی بلند مازو در طرح جنگلداری لوه

ناصر مهاجر^۱ و سید زیدا.. میرکاظمی^۱

چکیده

به منظور بررسی وضعیت زادآوری طبیعی بلند مازو^۲، سری ۲ دانگ زادآوری طرح جنگلداری لوه که از نظر درصد ترکیب و حجم بلوط وضع معرفی داشت انتخاب گردید. دانگ فوق از سال ۱۳۶۰ در سطحی معادل ۳۵۰ هکتار با پیش‌بینی برشهای پناهی و ایجاد جنگل دانه‌زاد همسال مورد برنامه‌ریزی قرار گرفت و در حال حاضر برشهای پناهی به شکل نامنظم در حال اجرا است. در این بررسی در سال ۷۴ تعداد ۱۰۲ پلات تودرتو^۳ به مساحت‌های یک و ۱۰ آر به‌طور تصادفی و سیستماتیک انتخاب و برداشتهای لازم در آن انجام شد. زادآوری بلند مازو و سایر گونه‌ها از نظر کمی و استقرار آن در عرصه دانگ زادآوری و همچنین ارتباط آن با شیوه جنگل‌شناسی و عوامل رویشگاهی که در تحقق آن نقش داشته‌اند مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به شرح زیر است:

– ۷۸/۵ درصد سطح دانگ زادآوری دارای زادآوری متوسط تا خیلی خوب بوده است.

– ۵۹ درصد سطح دانگ زادآوری، فاقد زادآوری بلند مازو است.

ارتباط زادآوری با عوامل رویشگاهی نشان می‌دهد که بیشترین زادآوری با ۵۱/۷ درصد به شیب ۱۰ تا ۲۰ درصد اختصاص دارد. زادآوری در دامنه‌های شمال غربی با ۳۵/۲ درصد بیشتر از سایر جهات بوده است ۶۱/۷ درصد زادآوری در محدوده تاج پوشش (۰/۹-۰/۵) بوده است. ۳۰/۲ درصد زادآوری در محدوده ضخامت هوموس و لاشبرگ ۴ تا ۳ سانتیمتر است. بررسی عوامل مؤثر در زادآوری بلند مازو نشان می‌دهد که روش اجرای طرح مطابق با دستورالعملها و اهداف اولیه نبوده است. به‌طور کلی، برشهای ناهماهنگ، نشانه‌گذاری درختان مادری در برشهای اولیه (اجرای نادرست شیوه جنگل‌شناسی)، تعداد کم پایه‌های مادری، ایجاد شبکه راههای فرعی غیراصولی، خسارات ناشی از عملیات قطع و حمل و نقل بهره‌برداری، جمع‌آوری بذرها توسط اهالی، تغذیه وحوش از بذرها و آفات جوینده موش و تشی و گرم ریشه را باید در نقص زادآوری بلند مازو دانست.

واژه‌های کلیدی: بلند مازو، تجدید حیات طبیعی، جنگل‌شناسی، شیوه پناهی

۱- اعضاء هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گلستان.

2- *Quercus castaneifolia* C.A.Mey. sub sp. *castaneifolia*

3- Nested plot

مقدمه

یکی از گونه‌های با ارزش جنگلهای شمال کشور گونه بلند مازو است که در سراسر جنگلهای شمال از جلگه تا میان بند گسترش یافته است. براساس مطالعات طرح جامع مقدماتی جنگلهای شمال در سال ۱۳۶۶ در حدود ۶/۶ درصد از کل این جنگلها اختصاص به این گونه دارد. از آنجایی که آب و هوا در شرق گرگان تغییر پیدا می‌کند و بیشتر با خصوصیات اقلیمی بری تطابق پیدا می‌کند شرایط اکولوژیکی و ادافیکی برای گسترش این گونه مناسبتر می‌گردد، به طوری که در ارتفاعات میان‌بند این منطقه جوامع بلوط جایگزین راش (مروی مهاجر ۱۳۶۳)، و در طرح جنگلداری لوه به صورت جوامع بلوط - ممرزستان ظاهر می‌شود. براساس آمارهای موجود این طرح، ۴۰ درصد حجم موجودی سرپا و ۱۵/۵ درصد از ترکیب گونه‌ها به بلند مازو اختصاص دارد و یکی از رویشگاههای غنی بلند مازو در جنگلهای شمال است. بهره‌برداری از این گونه صنعتی توسط پیمانکاران داخلی و خارجی از سال ۱۳۳۸ و همچنین سازمان جنگلها و مراتع با تهیه طرحهای جنگلداری از سال ۱۳۴۰ آغاز گردید. در سال ۱۳۶۰ پرپود اول دانگهای زادآوری آن به پایان رسید که به علت قطع درختان مرغوب بلند مازو در سالهای اولیه و عدم تجارب کافی در علوم جنگل و مدیریتهای غیر اصولی، دانگهای زادآوری اولیه از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده‌اند. در سال ۱۳۶۰ دو طرح جنگلداری کرنکتر و کندسکوه در هم ادغام و تحت نام طرح جنگلداری لوه شروع به فعالیت کردند. از قطعات اصلاحی آن ۴ سری تولیدی (دانگ زادآوری) انتخاب و با هدف ایجاد جنگل دانه زاد همسال با انجام برشهای پناهی (بذرافشانی، نوردهی و نهایی) با دوره ۱۴۴ سال و مدت ۲۴ سال برنامه‌ریزی شد. از آنجایی که هدف از مدیریت در این طرح جنگلداری بهره‌برداری مستمر و ارتقاء کمی و کیفی گونه اصلی (بلند مازو) است. بنابراین رسیدن به اهداف فوق به تحقق زادآوری طبیعی با توجه به عملیات و برنامه‌های اجرا شده آن بستگی دارد. برای این مقصود و کسب اطلاع از وضعیت زادآوری، سری

۲ لوه که از نظر وسعت در حدود ۳۵۰ هکتار و درصد حجمی بلوط ۶۷/۷ درصد و با ۱۸/۴ اصله (طبقات بیشتر از ۱۵ سانتیمتر) در هکتار نسبت به دانگهای زادآوری دیگر از اولویت بیشتری برخوردار بود در سال ۷۴ انتخاب گردید، طوری که تاکنون برشهای پناهی به صورت ناهماهنگ در این دانگ زادآوری انجام شده است.

در مورد بلوط و رویشگاه آن مطالعات زیادی تاکنون انجام شده از جمله درگاهی (۱۳۶۰) ارتفاع رویشگاهی ۱۸۰۰ - ۱۰۰۰ متر را بهترین کیفیت ظاهری توده بلوط در طرح جنگلداری لوه معرفی می‌کند، حبیبی (۱۳۶۳) در بررسی خاک جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان) و رابطه آن با کیفیت توده‌های جنگلی، رویشگاههای میان بند که خاک قهوه‌ای اتوتروف دارند دارای بهترین کیفیت رویشگاهی و رویشگاههای فوقانی که دارای خاکهای سطحی و یا برعکس خاکهای عمیق و هیدومورف هستند دارای کیفیت ضعیف‌تر و رویشگاههای تحتانی را به علت تخریب شدید و کم آبی ضعیف‌ترین رویشگاه معرفی می‌کند. مروی مهاجر (۱۳۶۳) در بررسی جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان) رویشگاه میان بند ۱۶۰۰-۱۰۰۰ متر را بهترین و رویشگاه و پایبتر از ۶۰۰ متر را ضعیف‌ترین رویشگاه و حد ارتفاعی بالا را به صورت بینابین معرفی کرده است. موسوی (۱۳۷۳) تحت عنوان بررسی تعیین قطر و سن بهره‌برداری اقتصادی بلند مازو در طرح جنگلداری لوه با توجه به مسائل اقتصادی و بهره‌برداری قطر ۵۰ سانتیمتر و سن ۱۸۲ سال را معرفی کرده است. در مورد زادآوری بلوط در جنگلهای شمال کشور مطالعات چندانی انجام نشده است، ولی می‌توان به گزارش تحقیق در تجدید حیات جنگلهای بحر خزر لطیفی (۱۳۶۱) که در آن بعضی از ویژگیهای تجدید حیات بلند مازو بیان شده اشاره کرد. باباکردی (۱۳۶۸) در ارزیابی جنگل‌شناسی قطعه یک سری طرح جنگلداری کرنکفتر خاطر نشان می‌سازد که پس از پایان مدت اول، زادآوری آن خوب بوده، ولی قطعه مورد مطالعه به تمامی اهداف خود نرسیده و از آن جمله درختان مادری هنوز در عرصه باقی مانده است.

مواد و روشها

رویشگاه بلند مازو

جنس بلوط دارای رویشگاه وسیعی در جهان است، به طوری که در اکثر کشورهای قاره اروپا به ویژه در کشورهای انگلستان، ایرلند، فرانسه، اسپانیا، آلمان، لهستان، رومانی، در قاره آسیا در ایران، ترکیه و قسمتی از افغانستان، پاکستان، هندوچین، در امریکای جنوبی در قسمتی از کلمبیا و در امریکای مرکزی پاناما، نیکاراگوئه، السالوادور، مکزیک و گواتمالا دیده می شود (جوانشیر، ۱۳۴۴) برعکس جنس بلوط که رویشگاه وسیعی دارد رویشگاه بلندمازو بسیار محدود بوده و تنها در ایران و قفقاز دیده می شود (جوانشیر، ۱۳۷۱).

مشخصات جنگلی

بلند مازو از خانواده *Fagaceae* و از جنس *Quercus* می باشد و یکی از پراورزش ترین گونه های بلوط و درختان جنگلی ایران بشمار می رود. ارتفاع آن به ۴۰ متر و قطر آن به ۴ متر می رسد و در تمام جنگلهای شمال از جلگه تا ارتفاعات میان بند و در منطقه مورد مطالعه تا حد ارتفاعی ۱۸۰۰ متری دیده می شود. ریشه در تمام گونه های بلوط عمیق است و طالب خاکهای عمیق می باشد گونه های بلوط موجود در جنگلهای ایران آهک دوست (*calcicole*) هستند. بلوطها همگی روشنایی پسندند و در آغاز جوانی به روشنایی احتیاج فراوانی دارند. رویش بلند مازو در ۲۰ سال اول کند، ولی پس از آن سریع می شود. نمو طولی درخت بلند مازو تا صدسالگی ادامه دارد، ولی نمو قطری و دیرزیستی آن تا چند صد سال ادامه پیدا می کند. بذردهی درختان بلوط در هوای ملایم و خاک مناسب هر یک تا ۲ سال بذر می دهد و بذر آن دوساله می رسد و در هوای سرد هر چند سال یکبار میوه فراوان می دهد. بذرها در نیمه دوم آبان می رسند. بلند مازو دارای برون چوب کاملاً مشخص و سفید رنگ است، ولی درون چوب آن قهوه ای رنگ

و سخت و نیمه سنگین است. وزن مخصوص آن بین $0/8 - 0/7$ (حجازی، ۱۳۴۲) می‌باشد و به راحتی شکاف می‌خورد.

منطقه مورد مطالعه و خصوصیات آب و هوایی

طرح جنگلداری لوه در ۲۴ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان گالیکش در حوزه استحفاظی اداره منابع طبیعی آن شهرستان واقع گردیده است. حدود آن از شمال به طرح جنگلداری پاسنگ، کرنکفترو تریچلی از جنوب به طرح جنگلداری سیجان از شرق جنگلهای پارک ملی گلستان و از غرب به جنگلهای دوزین، فارسین به وسعت ۸۵۰۰ محدود می‌شود. میزان بارندگی منطقه مورد مطالعه ۱۱۰۰ میلیمتر و فصل خشک حیاتی ۲/۵ ماه در سال، فصل رویش از اواسط فروردین تا پایان مهرماه عمده نزولات زمستانی به صورت برف است. براساس فرمول آب و هوایی آمبرژه (باران و حرارت) نوع اقلیم مرطوب با زمستانهای سرد است. ($Q=116/9$) حرارت متوسط سالیانه $11/3$ درجه سانتیگراد، حداکثر درجه حرارت $27/5$ درجه سانتیگراد حداقل $5/8$ درجه سانتیگراد است. سنگهای تشکیل دهنده عرصه آن سنگهای آهکی سازند لار متعلق به ژوراسیک فوقانی مربوط به دوران دوم زمین‌شناسی است. به طور کلی در محدوده طرح دو تیپ خاک قابل تشخیص است: ۱- قهوه‌ای شسته شده جنگلی با افقهای آرژیلیک و یا کلسیک، ۲- قهوه‌ای جنگلی که بهترین توده‌ای بلند مازو است و بر روی این اراضی مستقر می‌باشد.

روش بررسی

تعداد ۱۰۲ پلات تو در تو (*Nested plot*) دایره‌ای شکل با توجه به شدت مورد نظر ($3/3$) درصد به مساحت‌های ۱۰۰ و ۱۰۰۰ متر مربع در سری ۲ دانگ زادآوری در سال ۷۴ انتخاب گردید. این سری از سال ۱۳۶۰ به منظور ایجاد جنگل همسال با انجام

برشهای پناهی (بذرافشانی، نوردهی و نهایی) با دوره ۱۴۴ سال و مدت ۲۴ سال برنامه‌ریزی شد. نهالهای پیش به جا را به‌عنوان تجدید حیات پذیرفته و با توجه به وضعیت قطعات تاکنون این برشها به‌صورت نامنظم و همزمان از بذرافشانی تا نهایی در حال اجرا است. لازم به ذکر که است در هر یک از این پلاتها اطلاعات لازم از قبیل ارتفاع از سطح دریا، جهت دامنه، شیب، تاج پوشش، عمق هوموس و لاشبرگ، درصد پوشش علفی و قطر درختان بیش از ۱۲/۵ سانتیمتر اندازه‌گیریهای لازم به‌عمل آمد و در پلاتهای ۱۰۰ متر مربعی زادآوری کلیه نهالها از مرحله رویشی نونهال تا تیرک برحسب نوع گونه، کیفیت، پراکنش و حضور در عرصه پلاتها شمارش شد و همچنین نوع برشهای صورت گرفته و عوامل موجود مؤثر که در حصول یک زادآوری طبیعی نقش دارند مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

بررسی کمی زادآوری

در بررسی کمی یک زادآوری احتیاج به آن است که زادآوری با شاخصهایی که وجود دارد ارزیابی گردد. در یک تجدید حیات طبیعی در مرحله نونهال می‌بایست صد هزار تا یک میلیون نونهال در هکتار موجود باشد و در شروع خال رقمی نزدیک به ۱۰۰۰۰۰ اصله و در یک خال گروه به ارتفاع ۳-۵ متری که قطری کمتر از ۱۰ سانتیمتر دارد ۴-۲ هزار اصله و اگر در مرحله تجدید حیات ۲۰۰ اصله در هکتار باقی بماند چنین توده‌ای آمادگی خوبی برای تجدید حیات دارد. دفتر فنی جنگلداری در هنگام تهیه طرحهای جنگلداری تقسیم‌بندی زیر را در نظر می‌گیرد:

تقسیم‌بندی زادآوری - اصله در هکتار

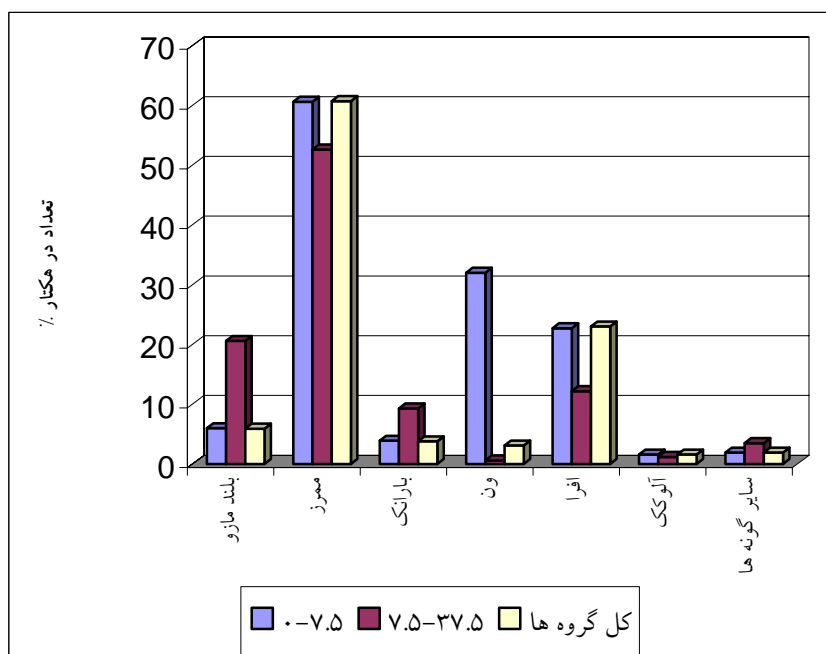
زادآوری ضعیف	ناکافی	متوسط	خوب	خیلی خوب
<۱۰۰۰	۱۰۰۰-۳۰۰۰	۳۰۰۰-۵۰۰۰۰	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰	>۱۰۰۰۰

براساس این تقسیم‌بندی و اطلاعات جمع‌آوری شده ۴/۹ درصد سطح سری زادآوری ضعیف، ۱۶/۶ درصد ناکافی، ۲۷/۵ درصد متوسط، ۳۲ درصد خوب و ۱۹ درصد خیلی خوب بوده است. از نظر کمی ۷۸/۵ درصد سطح سری زادآوری دارای زادآوری متوسط تا خیلی خوب است.

بررسی تنوع زادآوری گونه‌ها

به منظور بررسی وضعیت تنوع زادآوری در هر یک از پلاتها تجدید حیات براساس نوع گونه و گروههای زادآوری (شل، خال، تیرک و تیر) مورد بررسی قرار گرفت. گروههای زادآوری بلند مازو خال (کمتر از ۷/۵ سانتیمتر) که در مدت اجرای طرح مستقر گردیده است ۵/۹ درصد و از خال تأثیر (۳۷/۵- ۷/۵) سانتیمتر یا عناصر پیش به جا ۲۰/۶ درصد و در کل گروههای زادآوری ۶ درصد است. سهم ممرز به ترتیب ۶۰/۷ درصد، ۵۲/۶، ۶۰/۶ درصد و سایر گونه‌ها (بارانک، ون، انواع افراها و آلوکک) به ترتیب ۳۳/۴، ۳۲ و ۳۳/۴ درصد بوده است. باتوجه به اینکه این رویشگاه یکی از غنی‌ترین رویشگاههای بلند مازو در ایران است و اهداف اولیه تهیه طرح ارتقاء کمی و کیفی بلندمازو بوده است، اما در شرایط فعلی زادآوری بلند مازو درصد ناچیزی را تشکیل می‌دهد و در حد مطلوبی نیست و بیشترین سهم به ممرز اختصاص دارد. (شکل شماره ۱) باتوجه به اینکه زادآوری مستقر شده در مدت اجرای طرح تاکنون می‌تواند به صورت خال گروه باشد. می‌توان سهم زادآوری بلند مازو و هر یک از گونه‌ها را به صورت زیر در نظر گرفت. از آنجایی که بلند مازو روشنایی پسند است و اشکوب بالایی جنگل را به خود اختصاص می‌دهد در هر متر مربع ۲ اصله و گونه نیمه سایه پسند ممرز و نقش آن

در حاصلخیزی خاک و اصلاح فرم و شکل درختان در هر متر مربع یک اصله و تنوع سایر گونه‌های صنعتی در طرح جنگلداری لوه از قبیل بارانک، ون و انواع افراها یک اصله در هر متر مربع اعداد بدست آمده در این بررسی با ۴۷۹۴ اصله در هکتار کمتر از ۰/۵ اصله در هر متر مربع است که با شاخص تراکم ارائه شده نمی‌توان اهداف کمی بلند مازو را در آینده تأمین کرد و ممرز جایگزین بلوط خواهد شد.



شکل شماره ۱- درصد گروه‌های زادآوری به تفکیک گونه در هکتار

استقرار تجدید حیات بلند مازو

جهت وضعیت استقرار زادآوری در سطح دانگ زادآوری در هر یک از پلاتها حضور نهالهای بلند مازو مورد بررسی قرار گرفت ۴۱ درصد سطح دانگ زادآوری همراه با سایر زادآوری گونه‌های مختلف، زادآوری بلند مازو هم موجود است. در ۵۹ درصد باقیمانده

از سطح، زادآوری بلند مازو وجود ندارد. از ۴۱ درصد سطحی که در آن زادآوری بلند مازو وجود دارد تنها ۳/۴ درصد آن دارای زادآوری خوب با بیش از ۲ اصله در مترمربع است.

عوامل رویشگاهی و ارتباط آنها با زادآوری طبیعی

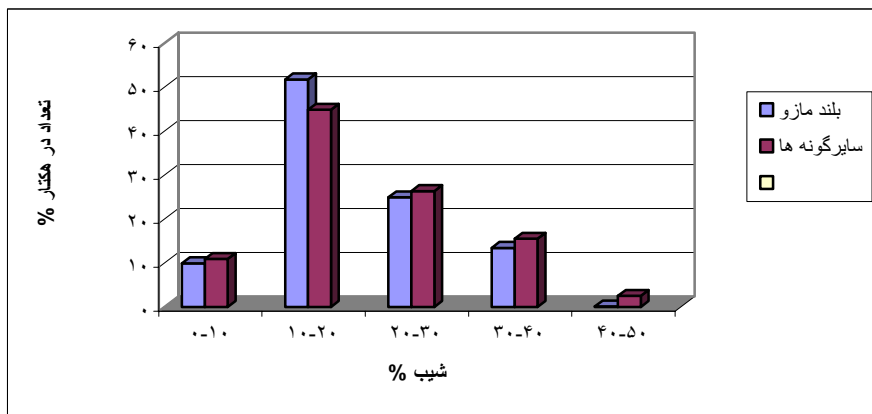
الف- بیشترین تعداد زادآوری بلند مازو با ۵۱/۷ درصد به شیب ۱۰-۲۰ درصد اختصاص دارد.

ب- زادآوری در دامنه شمال غربی با ۳۵/۹ درصد بیشتر از سایر جهات بوده است.

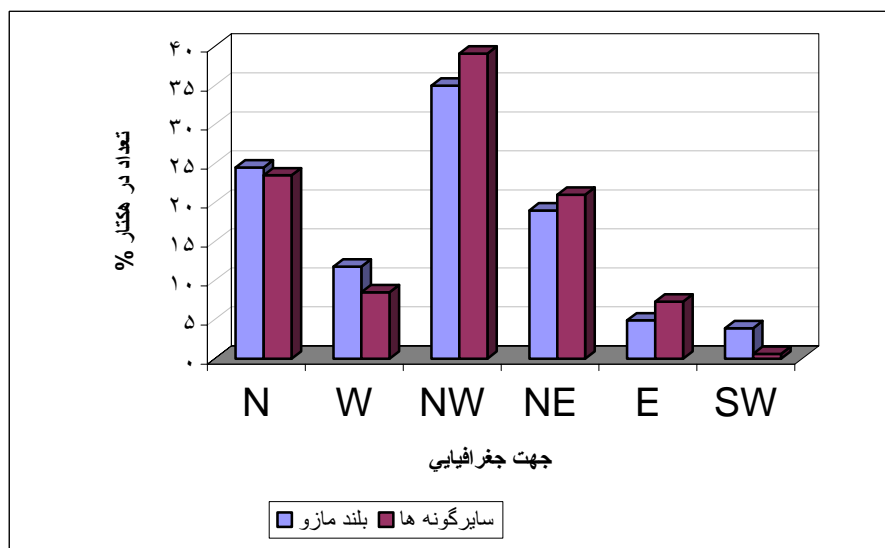
ج- ۶۱/۷ درصد زادآوری بلند مازو در محدوده تاج پوشش نیمه بسته تا بسته (۹- /۵) است.

د- ۳۰/۲ درصد زادآوری در محدوده ضخامت هوموس و لاشبرگ ۳-۴ سانتیمتر بوده است.

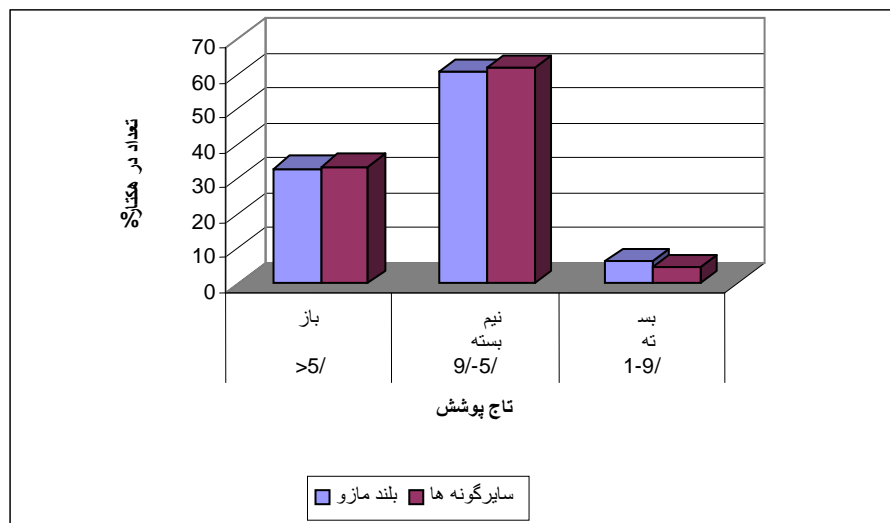
ه- ۴۵/۳ درصد زادآوری در قطعاتی که ۱۰ درصد از سطح آن از رستنیهای علفی پوشیده شده است وجود دارد. شکلهای شماره (۲-۶).



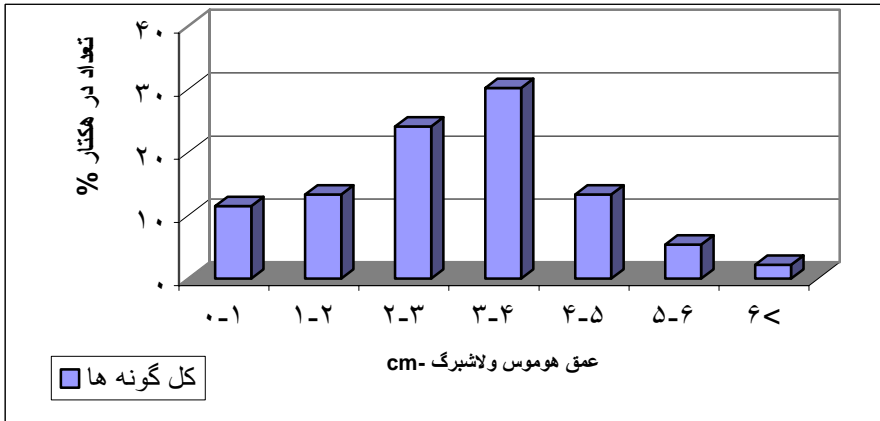
شکل شماره ۲- ارتباط شیب با زادآوری طبیعی بلند مازو و سایر گونه‌ها



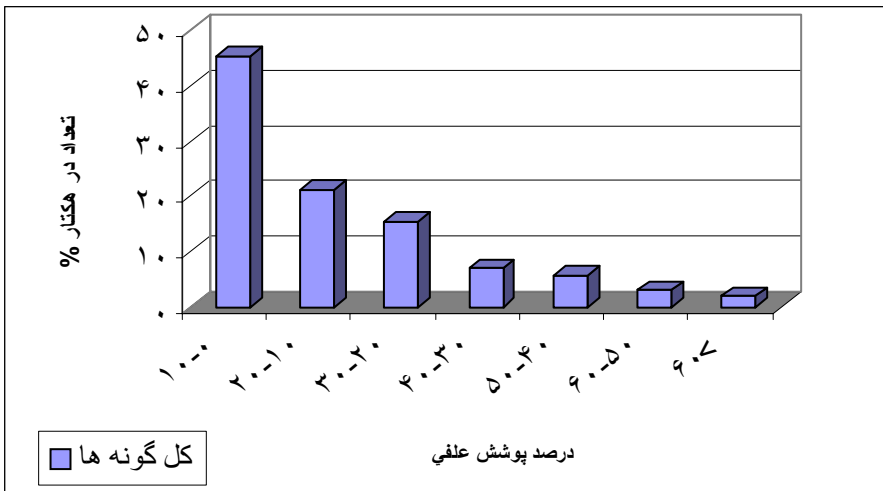
شکل شماره ۳- ارتباط دامنه با زادآوری گونه‌ها



شکل شماره ۴- ارتباط تاج پوشش با زادآوری گونه‌ها



شکل شماره ۵- ارتباط زادآوری طبیعی گونه‌ها با عمق هوموس و لاشبرگ



شکل شماره ۶- ارتباط درصد پوشش علفی با زادآوری طبیعی گونه‌ها

عوامل مناسب زادآوری طبیعی

الف- توده مادری

در سن زادآوری توده بایستی از تعداد کافی پایه‌های مادری سالم با تاجهای توسعه یافته با اختلاط مناسب و مطلوب از گونه‌های مرغوب با پراکنش منظم تشکیل شده باشد. با توجه به تعداد ۲۰ اصله در هکتار در این دانگ زادآوری در عمل نمی‌توان یک زادآوری با پراکنش خوب را انتظار داشت. ضروری بود که همزمان با اجرای طرح در نقاطی که عاری از درختان مادری بودند با زادآوری تکمیلی بذرکاری و نهالکاری در سالهای نخست اجرای طرح این نقاط احیاء می‌گردید.

ب- هماهنگی برش بذرافشانی با سالهای بذردهی

بذردهی در نزد گونه‌های جنگلی هر ساله نیست. این عملی دوره‌ای است که گاهی منظم و گاهی نامنظم است و قبل از هر چیز به خصوصیات گونه مربوط می‌شود. بذردهی خوب علاوه بر سن همچنین به سلامت و قدرت درختان مادری بستگی دارد و به شدت تابع شرایط محیط، اقلیم و رویشگاه است. از آنجایی که برش بذردهی فقط یک بار صورت می‌گیرد این برش بایستی در سال بذردهی درختان و یا سال بعدی آن صورت گیرد. با مطالعات چرخه بذردهی می‌توان برش بذرافشانی را با سالهای بذردهی هماهنگ کرد.

ج- حفظ شدن بذرها تا زمان رویش

یک بذردهی فراوان دلیل بر تحقق زادآوری مطلوب نیست. تا رسیدن به مرحله سبز کردن راه درازی در پیش دارد و بایستی خطرات فراوانی را پشت سر بگذارد، بذرها باید در روی درخت و بعد در روی زمین حفظ شوند. با توجه به اینکه محدوده طرح جنگلداری لوه در مجاورت پارک ملی گلستان قرار دارد به‌علت زاد و ولد زیاد خوک و

ممنوعیت شکار، این امر باعث شده که جمعیت خوک در منطقه بیش از اندازه شود. در نتیجه نقش تغذیه‌ای بذر بلوط برای خوکها تجدید حیات را به مخاطره انداخته است که جا دارد در این زمینه چاره اندیشی شود.

د- پذیرش خاک برای رویش بذر

یک بستر فشرده همراه با پوشش لاشبرگ تجزیه نشده مانع مکانیکی بزرگی برای رویش بذرها است. در محدوده طرح فوق به علت بافت سنگین خاک و تردد ماشینهای بهره‌برداری از قبیل تیمبرجک و زتور شرایط برای پذیرش بذرها با مشکل روبرو می‌شود که با خراش سطحی می‌توان این مشکل را برطرف ساخت.

ه- جمع‌آوری بذرهای بلوط

از آنجایی که از جانب مجری طرح از ورود دامهای اهلی به عرصه‌های دانگ زادآوری جلوگیری می‌شود با این وجود در ارتفاعات بالای این طرح که در مجاورت روستاهای کندسکوه، سیجان و دشت شاد قرار دارد متأسفانه عده‌ای از اهالی در این عرصه‌ها به جمع‌آوری بذر بلوط مبادرت می‌نمایند. خرید و فروش این بذرها به‌عنوان بخشی از تغذیه دامها در منطقه امری رایج است که با توجه به چرخه بذردهی بلوط مشکلاتی را در امر تجدید حیات به وجود آورده است.

بحث

نقش شیوه جنگل‌شناسی در تحقق زادآوری طبیعی

یکی از روشهای جنگل‌شناسی که در جهت اداره جنگلهای راش و بلوط شمال کشور با هدف همسال کردن و استقرار تجدید حیات طبیعی بکار رفته است روش تدریجی یا پناهی است که در این روش در یک مدت معین در حدود ۲۰-۳۰ ساله (بسته به نوع

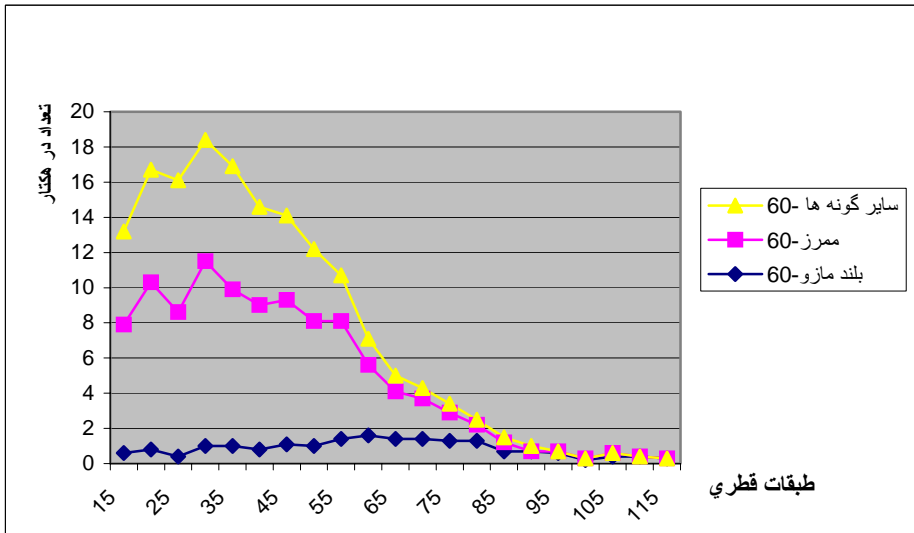
گونه) در ۵ برش تحت عنوانهای آمادگی، بذرافشانی، نوردهی (۲ مرحله) و نهایی انجام می‌شود که نحوه عمل به این صورت است که نهالهای حاصل از برشهای آمادگی و بذرافشانی در پناه درختان مادری به رشد و نمو خود ادامه می‌دهند و در مراحل بعدی با جهت افزایش ابعاد نهالها و احتیاج بیشتر به فضا و نور، برشهای نوردهی و در نهایت برش نهایی (با برداشت درختان مادری) به پایان می‌رسد. تعداد پایه‌های مادری در هنگام زادآوری باتوجه به سن زادآوری (سن برداشت) متغیر بوده است به‌عنوان مثال برای بلوط ۱۰۰-۷۰ پایه (امانی، ۱۳۶۹) در هکتار است. از این مرحله به بعد توده جوان همسال با مراقبتهای پرورشی و اهداف آینده تحت ترتیب قرار می‌گیرد. براساس دستورات فنی در خصوص اجرای این شیوه که در کتابچه طرح آمده است متناسب با هر مرحله روشی وضع جنگل، برشهای تدریجی در هر گردش بدون رعایت نظم کلاسیک انجام می‌گیرد. در نقاطی که تجدید حیات موجود باشد آن را پذیرفته و نسبت به برش نوردهی و نهایی آن اقدام می‌گردد و در نقاطی که تجدید حیات مستقر نشده و یا کافی نیست به انجام برش بذرافشانی اقدام می‌شود. بنابراین باتوجه به وضعیت متغیر هر قطعه ممکن است که در یک قطعه کل برشهای فوق هنگام نشانه‌گذاری اعمال گردد. آنچه قابل ذکر است که اجرای چنین برشهای ناهماهنگ با اجرای شیوه پناهی مغایرت دارد. در توده‌های جنگلی شمال ایران که به‌صورت بکر هستند و هیچ‌گونه دخالت‌های پرورشی در آنها انجام نشده انجام برش آمادگی از اهمیت زیادی برخوردار است که چشم‌پوشی از آن می‌تواند عدم یک زادآوری موفق را در بعضی از طرحهای جنگلداری سبب گردد. در واقع این برش توده جنگلی و خاک جنگل را برای تجدید حیات آماده می‌کند درختان نامرغوب، فرتوت، خشک، آفت‌زده و مزاحم از توده برداشت می‌شود و تاج درختان مادری بذرده از فشار درختان مزاحم آزاد و برای بذردهی زیاد تحریک می‌گردد. مهمترین پدیده‌ای که در اجرای درست این شیوه پناهی نقش دارد و تحقق زادآوری طبیعی تا حدود زیادی به آن بستگی دارد، برش بذرافشانی است که در این برش هیچ‌گونه درخت مادری بذرده برداشت نمی‌شود. به‌علت برشهای ناهماهنگ

نشانه‌گذاریهای نامناسب ۱۲/۶ درصد از کل گونه‌های نشانه‌گذاری شده با حجمی برابر با ۳۳/۴ درصد اختصاص به گونه بلند مازو دارد که اصولاً نمی‌بایست با توجه به تعداد پایه‌های کم درختان بلند مازو طی دو برش اولیه نشانه‌گذاری و قطع می‌شدند. موضوع دیگری که باید به آن اشاره شود پذیرش تجدید حیات موجود براساس دستورات فنی کتابچه طرح بوده است. اساساً در جنگلداری پیشرفته سعی بر این است که به زادآوری پیش به جا تکیه نشود، زیرا این نهالها به دلیل آنکه طی چندین سال در زیر توده مادری و تحت رقابت با آنها قرار دارند دارای فرم مناسبی نیستند، هرس طبیعی در آنها خوب انجام نمی‌گردد و به طور کلی حالت درختان کوتاه و پرشاخه را پیدا می‌کنند، به همین دلیل اصولاً در زمان اجرای برشهای بذرافشانی بایستی این نهالها حذف شوند تا فضای کافی برای استقرار نهالهای جدید ایجاد گردد.

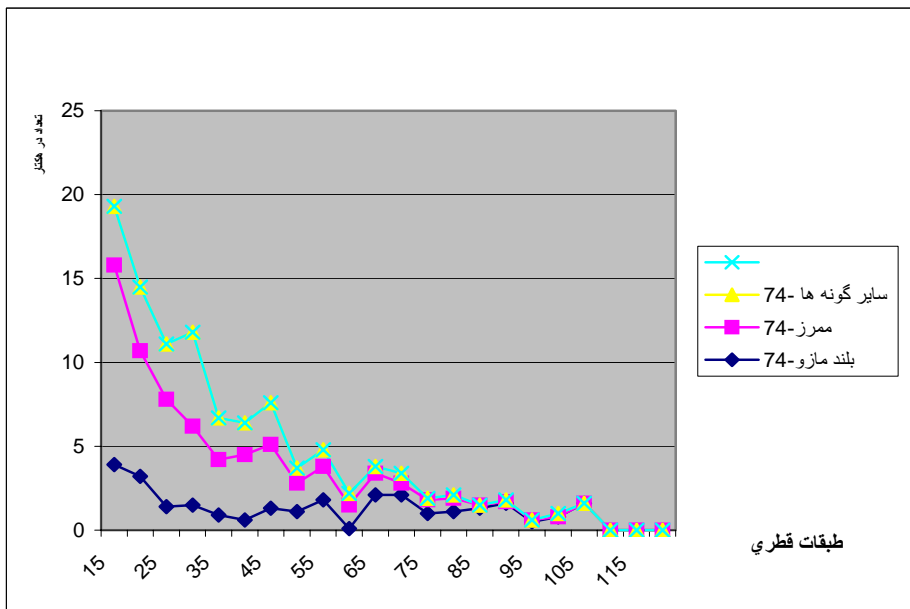
براساس شاخصهای موجود از نظر تراکم، زادآوری خوب زادآوری‌ایی است که در هر متر مربع ۴ اصله نهال با آینده مطمئن در آن وجود داشته باشد (درستکار، ۱۳۶۲) و یا در شروع مرحله خال رقمی نزدیک به ده هزار اصله (مروی مهاجر، ۱۳۶۳) در هکتار موجود باشد.

بررسی عوامل مؤثر در زادآوری بلند مازو نشان می‌دهد که روش اجرای طرح مطابق با دستورالعملها و اهداف اولیه نبوده است. عدم اجرای درست شیوه پناهی، ناهماهنگی برشهای بذرافشانی با سالهای بذردهی، نشانه‌گذاری درختان مادری در برشهای اولیه، تغذیه وحوش از بذرها، جمع‌آوری بذرها توسط اهالی جهت تغذیه دامها، ایجاد شبکه راههای فرعی غیر اصولی و خسارات ناشی از عملیات قطع و حمل و نقل بهره‌برداری، آفات جونده موش، تشی و کرم ریشه را باید در عدم تحقق زادآوری بلند مازو دانست. آنچه قابل ذکر است اینکه در اکثر طرح‌های جنگلداری شمال کشور اجرای نادرست شیوه پناهی نتوانست زادآوری مناسب را مستقر نماید. مطالعات مربوط به تحقیقات جنگل *Reno-valdieu* فرانسه که به روش تدریجی اداره می‌شود و هدف آن ایجاد جنگل دانه زاد همسال آمیخته بلوط و راش است

(Ann.1991) نشان می‌دهد که مدیریت جنگل در این روش شامل دو مرحله است: ۱- مرحله استقرار تجدید حیات ۲- مرحله دخالت‌های پرورشی. در مرحله استقرار تجدید حیات، وقتی توده به سن بهره‌برداری رسید استمرار حیات جنگل از طریق بذریاشی طبیعی صورت می‌گیرد. در این مرحله ۲۰-۳۰ درصد حجم سر پا و به تناسب توده با برشهای تدریجی برداشت می‌شود و در بعضی شرایط که توده از نظر عناصر دانه‌زاد فقیر و یا بذردهی درختان کم است تجدید حیات با نهالکاری و بذرکاری کامل می‌شود. اگر در تهیه و اجرای طرحهای جنگلداری به وضعیت توده‌های جنگلی، تعداد پایه‌های مادری بذرده و پراکنش آنها در عرصه توجه می‌شد و همگام با اجرای برش بذرافشانی در نقاط عاری از درختان مادری، تجدید حیات تکمیلی از طریق بذرکاری و نهالکاری اقدام می‌شد در شرایط حاضر دانگهای زادآوری از شرایط مناسبتری برخوردار بودند. مقایسه ساختار توده شکل‌های شماره (۷ - ۸) نشان می‌دهد که وضعیت بینومیال منفی که متعلق به دانه‌زاد ناهمسال است همچنان مشهود است. در خصوص مدیریت آینده جنگل با توجه به اجرای نامناسب شیوه و برشهای ناهماهنگ حفظ نهالهای پیش به جا، تعداد کم پایه‌های مادری باید به تجدید حیات تکمیلی با بذرکاری و نهالکاری در مناطقی که عاری از تجدید حیات است اقدام کرد تا ساختار جنگل به سمت ساختار همگام با طبیعت سوق داده شود.



شکل شماره ۷- تعداد طبقات قطری گونه‌ها در سال ۶۰



شکل شماره ۸- تعداد طبقات قطری گونه‌ها در سال ۷۴

منابع مورد استفاده

- ۱- امانی، م.، ۱۳۶۹. جزوه درسی جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، ۱۲۲ صفحه.
- ۲- باباکردی، ج.، ۱۳۶۸. بررسی ارزیابی جنگل‌شناسی سری یک طرح جنگل‌داری کرنگفتر رساله فوق لیسانس دانشگاه تربیت مدرس، ۹۵ صفحه.
- ۳- ثابتی، ح.، ۱۳۴۸. بررسی اقلیم حیاتی ایران - انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۲۳۱.
- ۴- جوانشیر، ک.، ۱۳۵۴. درختان و درختچه‌های ایران، پلی‌کپی دانشکده منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، ۷۸ صفحه.
- ۵- حبیبی، ح.، ۱۳۷۱. مبانی خاک‌شناسی جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۲۴ صفحه.
- ۶- حبیبی، ح.، ۱۳۶۳. بررسی خاک جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان) و رابطه آن با کیفیت توده‌های جنگلی مجله منابع طبیعی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، نشریه شماره ۳۷: ۳۴-۲۱.
- ۷- حیدری، ح.، ۱۳۷۲. بیومتری جزوه درسی جنگل دانشگاه علوم کشاورزی گرگان، ۸۱ صفحه.
- ۸- درستکار، ح.، ۱۳۷۱. جنگل‌شناسی تکمیلی جزوه درسی دانشگاه علوم کشاورزی گرگان، ۲۱۵ صفحه.
- ۹- درگاهی، د.، ۱۳۶۰. بررسی خصوصیات مرفولوژیک و جنگل‌شناسی بلوط، رساله فوق لیسانس دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۷۶ صفحه.
- ۱۰- زبیری، م.، ۱۳۷۳. آمار و اندازه‌گیری جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۰۱ صفحه.
- ۱۱- گرجی، بحری، ی.، ۱۳۶۶. بررسی کمی و کیفی توده بلند مازو - ممرزستان جنگل خیرود کنار نوشهر پایان‌نامه فوق لیسانس، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۴۷ صفحه.
- ۱۲- طرح جنگلداری لوه، اداره کل منابع طبیعی استان گلستان، ۲۴۰ صفحه.

- ۱۳- لطیفی، م. ف.، ۱۳۶۱. تحقیق در تجدید حیات جنگلهای بحر خزر. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. نشریه شماره ۳۱، ۶۸ صفحه.
- ۱۴- مروی مهاجر، م. ر.، ۱۳۶۳. جنگلهای بلوط شمال لوه گرگان مجله منابع طبیعی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، نشریه شماره ۳۷: ۵۵-۴۱.
- ۱۵- مصدق، ا.، ۱۳۶۲. اصول جنگل شناسی پلی کپی درسی دانشکده منابع طبیعی کرج، ۴۸۰ صفحه.
- ۱۶- میربادین، ع. ۱۳۷۰. تعیین بهترین میزان برداشت راش در برش بذرافشانی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. نشریه شماره ۷۴، ۹۶ صفحه.
- ۱۷- میرکاظمی، ز. ۱۳۷۲. بررسی وضعیت تجدید حیات راش در راشستانهای طرح جنگلداری زیارت. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۶۰ صفحه.
- 18- Annonymus, 1991. Oaksin Belleme and Reno-valdieu Forests. Office national des Forest. France.
- 19- Daniel, W., Helms, J., Baker, F.s. 1979 Principles of Silivculture .500 p.
- 20- Hawley, R.C., 1954 . The Practice of Silviculthure.
- 21- Kelty, M., 1992. The Ecology and silviculture of Mixed-species Forests. 309p.
- 22- Matthews, J.D., 1984. Silvicultural systems Clareuden Press, Oxford. 280 p.
- 23- Smith, D.M., 1962. The Practice of silviculture, John Wiley & Sons. 578 p.

