

بررسی مناسب ترین روش بذرکاری بلندمازو (*Quercus castaneifolia* C.A.M.) جهت زادآوری تکمیلی در طرح جنگل داری لوه

ناصر مهاجر^۱ و سیدزیداله میرکاظمی^۱

۱- اعضاء هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. پست الکترونیک: Nasser-mohajer@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۴/۸/۲۳ تاریخ پذیرش: ۸۵/۱۲/۱۶

چکیده

در این بررسی به منظور دسترسی به بهترین روشهای بذرکاری و بذرپاشی بلندمازو جهت زادآوری تکمیلی، ۶ روش کاشت شامل بذرکاری بخشی (کپه‌ای *spot seeding*)، بذرکاری مته‌ای (حفره‌ای *dibbling seeding*) بذرکاری پشت بیلی، بذرکاری نواری، بذرپاشی طبیعی، بذرپاشی نواری همراه با خراش و شاهد، مقدار ۱۰ کیلوگرم بذر در قطعات ۱۰۰ مترمربعی در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار طی ۴ سال انجام شد. صفاتی از قبیل درصد بذرهای سبز شده، زنده مانی و همچنین رشد ارتفاعی و رشد قطر یقه نهالها اندازه‌گیری شد. تجزیه واریانس و آزمون اختلاف بین میانگین‌ها در مورد صفات ذکر شده انجام شد که نتایج عبارتند از: بین درصد بذرهای سبز شده در روشهای مختلف کاشت اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ وجود دارد و با توجه به آزمون مقایسه بین میانگین‌ها (Duncan) روش بذرکاری بخشی با ۸۸/۷۳ درصد بذرهای سبز شده بهتر از سایر روشها بوده است. بین درصد زنده مانی بذرهای سبز شده در روشهای مختلف کاشت اختلاف معنی‌دار دیده می‌شود و با مقایسه بین میانگین‌ها روش بذرکاری بخشی با ۸۵/۶۷ درصد بیشترین درصد زنده مانی را داشته است. بررسی رشد ارتفاعی و رشد قطر یقه نهالها نشان می‌دهد که بین رشد ارتفاعی نهالها در روشهای مختلف کاشت در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری وجود دارد در حالی که به علت اختلاف جزئی در رشد قطری یقه تفاوتی در بین آنها دیده نمی‌شود و در یک طبقه قرار می‌گیرند. بنابراین با توجه به بررسی صفات مورد نظر، می‌توان روش بذرکاری بخشی (کپه‌ای) را به‌عنوان یک روش موفق بذرکاری بلندمازو معرفی نمود.

واژه‌های کلیدی: بلندمازو، جنگل‌کاری، بذرکاری و بذرپاشی.

مقدمه

ادافیکی برای گسترش این گونه مناسب‌تر می‌گردد. به طوری که در ارتفاعات میان‌بند این منطقه، جامعه بلوط جایگزین راش شده است و در طرح جنگل‌داری لوه به صورت جامعه بلوط-ممرزستان ظاهر گردیده است.

بر اساس آمارهای موجود ۴۵ درصد حجم موجودی سرپا و ۱۵/۵ درصد از ترکیب گونه‌ها اختصاص به بلندمازو دارد (بی‌نام، ۱۳۶۰) که با رویه زمینی بین ۵۶ تا ۱۰۴ متر مربع (مروی مهاجر، ۱۳۶۳) یکی از رویشگاههای غنی بلندمازو در جنگلهای شمال است. بهره برداری از این

بلندمازو یکی از گونه‌های با ارزش جنگلهای شمال کشور است که در سراسر جنگلهای شمال از جلگه تا ارتفاعات فوقانی گسترش یافته است. براساس مطالعات طرح جامع مقدماتی جنگلهای شمال در سال ۱۳۶۶ در حدود ۶/۶ درصد از کل سطح جنگلهای شمال 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

(۱۳۶۱) که در آن بعضی از ویژگیهای تجدیدحیات بلندمازو بیان شده، اشاره کرد. باباگردی (۱۳۶۸) در ارزیابی جنگل‌شناسی قطعه یک سری طرح جنگل‌داری کرنکفتر (لوه) خاطر نشان می‌سازد که پس از پایان مدت اول، زادآوری کمی آن خوب بوده ولی قطعه مورد مطالعه به تمامی اهداف خود نرسیده و از آن جمله درختان مادری هنوز در عرصه باقی مانده است. مهاجر (۱۳۸۳) در بررسی وضعیت زادآوری طبیعی بلندمازو در طرح جنگل‌داری لوه عنوان می‌نماید که ۵۹٪ سطح دانگ زاد آوری فاقد زادآوری بلندمازو است. هدف از این بررسی دستیابی به مناسب ترین روش زادآوری تکمیلی بلندمازو به شیوه بذرکاری و بذرپاشی است.

مواد و روشها

مشخصات جنگلی

برخلاف جنس بلوط که رویشگاهی وسیعی دارد رویشگاه گونه بلندمازو بسیار محدود بوده و تنها در ایران و قفقاز دیده می‌شود (جوانشیر، ۱۳۵۴). بلندمازو *Quercus castaneifolia* از خانواده *Fagaceae* یکی از پرارزش‌ترین گونه های بلوط و درختان جنگلی ایران به شمار می‌رود. ارتفاع آن به ۴۰ متر و قطر آن به ۴ متر می‌رسد و در تمام جنگلهای شمال از جلگه تا ارتفاعات میان بند و در منطقه مورد مطالعه تا حد ارتفاعی ۱۸۰۰ متری دیده می‌شود. برگهای آن ساده متناوب و خزان کننده با حاشیه دندانه دار و رتیدومهای پوست آن در سنین بالا شکاف های طولی و عرضی عمیقی پیدا می‌کنند و به رنگ قهوه ای متمایل به سیاه در می‌آیند که عامل خوبی برای شناسایی این گونه است. گلهای آن تک‌جنسی و گیاه یک پایه، گلهای نر به صورت شاتون دراز و آویخته و گلهای ماده ۳-۱ عدد با دمگلهای کوتاه در انتهای شاخه های جوان جای دارند، میوه بلندمازو فندقه است که بخش پایینی آن درون پیاله کاسه مانند جای دارد. بلندمازو درختی است

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 دوره اول دانگ‌های زادآوری آن به پایان رسید که به علت قطع درختان مرغوب بلندمازو در سالهای اولیه و عدم تجارب کافی در علوم جنگل و به دلیل مدیریت های غیر اصولی، دانگ های زادآوری از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده‌اند. به طوری که زاد آوری طبیعی به اندازه کافی در عرصه دیده نمی‌شود. از این رو با وجود حفره‌های خالی و تعداد کم پایه های مادری بلوط ضرورت دارد مناطق خالی را با زادآوری تکمیلی احیاء نماییم (مهاجر، ۱۳۸۳). در مورد بلندمازو و رویشگاه آن در طرح جنگل‌داری لوه مطالعات زیادی تاکنون انجام شده از جمله درگاهی (۱۳۶۰) اعلام می‌دارد که بهترین کیفیت ظاهری توده بلوط در طرح جنگل‌داری لوه در ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح ظاهر می‌شود. حبیبی (۱۳۶۳) در بررسی خاک جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان) و رابطه آن با کیفیت توده‌های جنگلی، رویشگاههای میان بند را که خاک قهوه‌ای اتوتروف دارند دارای بهترین کیفیت رویشگاهی و رویشگاههای فوقانی که دارای خاک‌های سطحی و یا برعکس خاکهای عمیق و هیدومورف هستند را دارای کیفیت ضعیف تر و رویشگاههای تحتانی را به علت تخریب شدید و کم آبی ضعیف ترین رویشگاه معرفی می‌نماید. مروی مهاجر (۱۳۶۳) در بررسی جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان) رویشگاه میان بند ۱۰۰۰ تا ۱۶۰۰ متر را بهترین و رویشگاه پایین تر از ۶۰۰ متر را ضعیف ترین رویشگاه و حد ارتفاعی بالا را به صورت بینابین معرفی کرده است. موسوی فرد (۱۳۷۳) تحت عنوان بررسی تعیین قطر و سن بهره برداری اقتصادی بلندمازو در طرح جنگل‌داری لوه با توجه به مسائل اقتصادی و بهره برداری قطر ۵۰ سانتیمتر و سن ۱۸۲ سال را معرفی نموده است. در مورد زادآوری بلوط در جنگلهای شمال کشور مطالعات چندانی انجام نشده است. ولی می‌توان به گزارش لطیفی

جنگلی با افقهای آرژیلیک و یا کلسیک ۲- قهوه‌ای جنگلی که بهترین توده‌های بلندمازو بر روی این اراضی مستقر می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۶۰).

روش بررسی

بذر مورد نیاز در محل اجرای طرح از ۵ درخت مادری نمونه با در نظر گرفتن شاخص‌های کیفی از قبیل تنه صاف و بدون پیچیدگی الیاف، دارای هرس طبیعی، تاج قرینه، شاداب و عاری از آفات و امراض در حدود ۳۰۰ کیلوگرم جمع‌آوری گردید. پس از آماده سازی محل اجرای طرح و بذرهای شامل: تعیین وزن هزار دانه (۷۵۰۰ گرم)، تعداد در کیلو (۱۳۲ عدد) و تعیین درصد قوه نامیه (۸۹٪) در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با ۶ روش کاشت: ۱- بذرپاشی طبیعی ۲- بذرپاشی نواری همراه با خراش ۳- بذرکاری کپه‌ای یا بخشی ۴- بذرکاری مته‌ای (حفره‌ای) ۵- بذرکاری پشت‌بیلی (بدون به هم خوردن ساختمان خاک) ۶- بذرکاری نواری همراه با خراش و شاهد، مقدار ۱۰ کیلوگرم بذر در قطعات ۱۰۰ متر مربعی در رویشگاه بلندمازو در محوطه ای باز همراه با حصارکشی عرصه در ۴ تکرار در اواخر اسفند کشت شدند. در بذرکاری کپه‌ای فاصله کپه‌ها و عمق کاشت به ترتیب ۴۰ و ۴-۶ سانتیمتر و در هر کپه ۴ عدد بذر، و در بذرکاری نواری، حفره‌ای و پشت بیلی فاصله بین خطوط ۴۰ و بذرها ۱۰ و عمق کاشت ۴-۶ سانتیمتر در نظر گرفته شد. صفاتی از قبیل درصد بذرهای سبز شده، درصد زنده مانده، رشد ارتفاعی و رشد قطری یقه نهالها در پایان فصل رویشی اندازه گیری شد. تجزیه واریانس و آزمون معنی دار بودن اختلاف بین میانگین‌ها بر اساس آزمون دانکن در مورد هر یک از صفات ذکر شده به عمل آمد.

نتایج

روشنایی پسند، طالب خاکهای عمیق و آهکی که واجد ریشه‌های بلند و عمیق است. رویش بلندمازو در ۲۰ سال اول کند ولی پس از آن سریع می‌گردد. رویش طولی درخت بلندمازو تا صد سالگی ادامه دارد، ولی رویش قطری و دیرزیستی آن تا چند صد سال ادامه پیدا می‌کند. بلندمازو در هوای ملایم و خاک مناسب هر یک تا دو سال بذر می‌دهد و در هوای سرد هر چند سال یک بار میوه فراوان می‌دهد، بذرها در نیمه دوم آبان‌ماه می‌رسند (مهاجر، ۱۳۸۳). بلندمازو دارای برون چوب کاملاً مشخص و سفید رنگ است ولی درون چوب آن قهوه‌ای رنگ و سخت و نیمه سنگین است، وزن مخصوص آن بین ۰/۸ - ۰/۷ می‌باشد و به راحتی شکاف می‌خورد (حجازی، ۱۳۴۲).

منطقه مورد مطالعه

طرح جنگل‌داری لوه در ۲۴ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان گالیکش در حوزه استحفاظی اداره منابع طبیعی آن شهرستان واقع گردیده است. مساحت طرح ۸۵۰۰ هکتار و حدود آن از شمال به طرح جنگل‌داری پاسنگ، کرنکفتر و تریچلی، از جنوب به طرح جنگل‌داری سیجان، از شرق جنگلهای پارک ملی گلستان و از غرب به جنگلهای دوزین و فارسین محدود می‌شود. میزان بارندگی منطقه مورد مطالعه ۱۱۰۰ میلیمتر و فصل خشک حیاتی ۲/۵ ماه در سال، فصل رویش از اواسط فروردین تا مهرماه بوده و عمده نزولات زمستانی آن به صورت برف است. براساس رابطه آب و هوایی آمبرژه اقلیم منطقه از نوع مرطوب با زمستانهای سرد است ($Q=116/9$). حرارت متوسط سالیانه ۱۱/۳ درجه سانتیگراد، حداکثر و حداقل درجه حرارت آن ۲۷/۵ و ۵/۸ درجه سانتیگراد است. سنگ‌های تشکیل دهنده عرصه آن سنگ‌های آهکی سازند لار متعلق به دوره ژوراسیک فوقانی و مربوط به دوران دوم زمین‌شناسی است. به‌طور کلی در محدوده طرح دو تیپ خاک قابل تشخیص است: ۱- قهوه‌ای شسته شده

درصد بذرهای سبز شده، درصد زنده مانی، رشد ارتفاعی و قطری یقه نهالها در روشهای مختلف کاشت در پایان فصل رویش در جدولهای ۱ و ۲ ارائه شده اند.

جدول ۱- درصد بذرهای سبز شده و زنده مانی نهالها در روشهای مختلف کاشت

درصد زنده مانی بذرهای سبز شده					درصد بذرهای سبز شده					روشهای کاشت
میانگین	تکرار ۴	تکرار ۳	تکرار ۲	تکرار ۱	میانگین	تکرار ۴	تکرار ۳	تکرار ۲	تکرار ۱	
۳/۲۶	۳/۴۹	۲/۹۵	۳/۱۵	۳/۴۵	۳/۸۲	۴/۱۴	۳/۹۴	۳/۶۸	۳/۵۲	بذرپاشی نواری همراه با خراش
۲/۱۳	۱/۶۲	۲/۸۵	۱/۹۵	۲/۱۰	۲/۳۰	۲/۷	۲/۴۵	۱/۹۰	۲/۱۵	بذرپاشی طبیعی
۵۳/۲۷	۵۳/۲۷	۵۳/۴۳	۵۳/۱۲	۵۳/۲۶	۵۴/۰۳	۵۲/۹۹	۵۴/۲۵	۵۲/۶۱	۵۶/۲۷	بذرکاری حفراه
۳۶/۹۹	۳۷/۳۹	۳۶/۸۱	۳۶/۲۵	۳۷/۵۱	۳۷/۸۸	۳۸/۰۵	۳۷/۳۳	۳۷/۶۲	۳۸/۵۲	بذرکاری پشت بیل
۸۷/۹۲	۸۷/۷۴	۸۷/۸۰	۸۷/۶۳	۸۸/۵۱	۱۵/۹۵	۱۶/۴۷	۱۶/۲۶	۱۵/۳۶	۱۵/۸۵	بذرکاری بخشی
۱۵/۶۳	۱۶/۲۹	۱۵/۰۶	۱۵/۲۲	۱۵/۹۳	۸۸/۷۳	۸۲/۵۷	۸۶/۵۲	۸۷/۲۲	۸۸/۶۱	بذرکاری نواری همراه با خراش
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	شاهد

جدول ۲- رشد ارتفاعی و قطری یقه نهالها در روشهای مختلف کاشت

رشد ارتفاعی (سانتیمتر)					رشد قطری یقه (میلیمتر)					روشهای کاشت
تکرار ۱	تکرار ۲	تکرار ۳	تکرار ۴	میانگین	تکرار ۱	تکرار ۲	تکرار ۳	تکرار ۴	میانگین	
۸۳/۷	۷۹/۲۵	۸۴/۴۵	۷۶/۲	۸۰/۹	۱۳/۷۷	۱۳/۲۵	۱۴/۴۵	۱۳/۱۲	۱۴/۲۸	بذرپاشی نواری همراه با خراش
۶۲/۸۵	۵۹/۴۳	۵۶/۴۱	۵۸/۶۲	۵۹/۳۲	۱۰/۸۱	۱۰/۸۸	۱۰/۲۶	۱۰/۴۸	۱۱/۶۳	بذرپاشی طبیعی
۶۵/۲۴	۷۸/۱۳	۶۷/۷۶	۷۳/۷۲	۷۱/۲۱	۱۲/۶۰	۱۴/۰۲	۱۱/۰۳	۱۳/۶۹	۱۱/۶۸	بذرکاری حفراه ای
۶۶/۹۱	۷۱/۵	۶۵/۹۰	۵۹/۲	۶۵/۸۷	۱۲/۳۲	۱۱/۱۵	۱۲/۴۱	۱۳/۲۰	۱۲/۵۲	بذرکاری پشت بیل
۸۱/۷	۷۲/۸	۸۱/۰۶	۵۵/۸۳	۷۲/۸۴	۱۱/۸۳	۹/۴۹	۱۳/۵۲	۱۱/۷۹	۱۲/۱۳	بذرکاری بخشی
۷۲/۴۱	۶۰/۲۸	۷۵/۱۵	۷۰/۳۶	۶۹/۵۵	۱۲/۲۰	۱۱/۹۵	۱۲/۳۴	۱۱/۵	۱۳/۰۳	بذرکاری نواری همراه با خراش
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	شاهد

بر اساس تجزیه واریانس (جدول ۳) بین درصد بذرهای سبز شده در روشهای مختلف کاشت اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ وجود دارد.

جدول ۳- نتایج تجزیه واریانس درصد بذرهای سبز شده در روشهای مختلف کاشت

منبع تغییرات S	درجه آزادی d.f	مجموع مربعات S.S	میانگین مربعات m.s	F
تکرار	۳	۷/۸۰۱	۲/۶۰۰	۱/۵۸۳۶sn
روشهای کاشت	۵	۲۲۵۹۹/۳۹۹	۴۵۱۹/۸۸۰	۲۷۵۲/۵۹۰۷ **
خطا	۱۵	۲۲۶۳/۶۳۱	۱/۶۴۲	-
کل	۲۳	۲۲۶۳۱/۸۳۱	-	-

با مقایسه آزمون معنی دار بودن اختلاف بین میانگین‌ها به روش (Duncan) روش بذرکاری بخشی (کپه‌ای) با ۷۳/۸۸ درصد بذرهای سبز شده بهتر از سایر روشها بوده است (جدول ۴).

جدول ۴- گروه بندی بذره‌های سبز شده در روشهای مختلف کاشت

ردیف	روشهای کاشت	درصد بذره‌های سبز شده	دامنه تفاوت ها
۱	بخشی (کپه‌ای)	۸۸/۷۳	A
۲	حفره ای	۵۴/۰۳	B
۳	پشت بیلی	۳۷/۸۸	C
۴	بذرکاری نواری همراه با خراش	۶/۰۳	D
۵	بذرپاشی نواری	۳/۸۲	E
۶	بذرپاشی طبیعی	۲/۳۰	F
۷	شاهد	.	G

در روشهای مختلف کاشت بین درصد زنده مانده نهالها اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ دیده می‌شود (جدول ۵).

جدول ۵- نتایج تجزیه واریانس درصد زنده مانده نهالها در روشهای مختلف کاشت

F	میانگین مربعات m. s	مجموع مربعات S. S	درجه آزادی d.f	منبع تغییرات s
۱/۱۱۰۴Sn	۴/۰۲۷	۱۲/۰۸۰	۳	تکرار
۱۱۷/۰۵۱ xx	۴۲۷۲/۰۴۱	۲۱۳۶۰/۲۰۶	۵	روشهای کاشت
-	۳/۶۲۶	۵۴/۳۹۵	۱۵	خطا
-	-	۲۱۴۲۶/۶۸۱	۲۳	کل

آزمون معنی دار بودن اختلاف بین میانگین های درصد زنده مانده روشهای مختلف کاشت نشان می‌دهد که روش بذرکاری بخشی (کپه‌ای) به علت ایجاد یک بستر مناسب تر نسبت به بقیه روشها و ریشه دوانی خوب نهالها با ۸۷/۹۲ درصد بیشترین درصد زنده مانده را داشته است (جدول ۶).

جدول ۶- گروه بندی زنده مانده نهالها در روشهای مختلف کاشت

ردیف	روشهای کاشت	درصد بذره‌های سبز شده	دامنه تفاوت ها
۱	بخشی (کپه‌ای)	۸۷/۹۲	A
۲	حفره ای	۵۳/۲۷	B
۳	پشت بیلی	۳۶/۹۹	C
۴	بذرکاری نواری همراه با خراش	۱۵/۶۳	D
۵	بذرپاشی نواری	۳/۲۶	E
۶	بذرپاشی طبیعی	۲/۱۳	F
۷	شاهد	.	G

بررسی رشد ارتفاعی نهالها نشان می‌دهد که بین رشد ارتفاعی نهالها در روشهای مختلف کاشت اختلاف معنی داری مشاهده می‌شود (جدولهای ۷ و ۸).

جدول ۷- نتایج تجزیه واریانس رشد ارتفاعی نهالها در روشهای مختلف کاشت

F	میانگین مربعات m. s	مجموع مربعات S .S	درجه آزادی d.f	منبع تغییرات s
۱/۲۳۶۸ns	۳۶۰۵۳	۱۶۰/۰۸۰	۳	تکرار
۴/۸۱۱۵ xx	۲۰۷/۵۸۰	۱۰۳۷/۸۹۸	۵	روشهای کاشت
-	۴۳/۱۴۳	۶۴۷/۱۴۲	۱۵	خطا
-	-	۱۸۴۵/۱۲۰	۲۳	کل

جدول ۸- گروه بندی رشد ارتفاعی نهالها در روشهای مختلف کاشت

دامنه تفاوت ها	رشد ارتفاعی نهالها (سانتیمتر)	روشهای کاشت	ردیف
A	۸۰/۹۰	بخشی (کپه‌ای)	۱
B	۷۲/۸۵	حفرة ای	۲
BC	۷۱/۲۱	پشت بیل	۳
BC	۶۹/۵۵	بذرکاری نواری همراه با خراش	۴
BC	۶۵/۸۸	بذرپاشی نواری	۵
C	۵۹/۳۳	بذرپاشی طبیعی	۶
D	۰	شاهد	۷

بر اساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۹) بین رشد قطری یقه نهالها در روشهای مختلف کاشت اختلافی مشاهده نمی‌شود.

جدول ۹- نتایج تجزیه واریانس رشد قطری (یقه) نهالها در روشهای مختلف کاشت

F	میانگین مربعات m. s	مجموع مربعات S .S	درجه آزادی d.f	منبع تغییرات s
۰/۴۸۵۳ns	۰/۶۱۶	۱/۸۴۸	۳	تکرار
۰/۰۱۸۱sn	۳/۸۳۲	۱۹/۱۵۹	۵	روشهای کاشت
-	۱/۲۷۰	۱۹/۰۴۵	۱۵	خطا
-	-	۴۰/۰۵۲	۲۳	کل

مقایسه انجام شده بین میانگین‌های رشد قطری یقه نهالها نشان می‌دهد که به علت شرایط رویشی یکنواخت اختلاف جزئی در رشد قطری یقه نهالها وجود دارد و تفاوت معنی داری در بین آنها دیده نمی‌شود (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- گروه بندی رشد قطری (بقه) نهالها در روشهای مختلف کاشت

ردیف	روشهای کاشت	رشد قطری (بقه) (میلیمتر)	دامنه تفاوت ها
۱	بذرکاری نواری همراه با خراش	۱۳/۷۷	A
۲	حفره‌ای	۱۲/۶۰	AB
۳	پشت بیلی	۱۲/۳۲	AB
۴	بخشی (کپه‌ای)	۱۲/۲۰	AB
۵	بذرپاشی نواری	۱۱/۷۳	AB
۶	بذرپاشی طبیعی	۱۰/۸۱	B
۷	شاهد	۰	C

بحث

بررسی عوامل مؤثر در زادآوری بلندمازو نشان می‌دهد که روش اجرای طرح جنگلداری مطابق با دستورالعمل‌ها و اهداف اولیه نبوده است. عدم اجرای نادرست و نامتناسب شیوه جنگل‌شناسی، 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 بهره برداری را باید از عوامل مؤثر در عدم تحقق زادآوری بلندمازو دانست (مهاجر، ۱۳۸۳). حصول یک زادآوری خوب که بتواند تجدید حیات جنگل را تضمین نماید بستگی به عواملی چون تعداد کافی درختان مادری و پراکنش منظم آن در سطح عرصه دارد (میربادین، ۱۳۷۰). به دلیل قطع درختان مادری در سالهای اولیه طرح و تعداد کم آنها در وضعیت فعلی نمی‌توان یک زادآوری طبیعی مناسب را انتظار داشت و با توجه به این‌که طرح جنگلداری لوه در مجاورت پارک ملی گلستان قرار دارد، بعلت زاد و ولد زیاد خوک و تغذیه آنها از بذر بلوط، تجدید حیات طبیعی با مشکل روبرو شد. مسئله دیگری را که باید به آن اشاره نمود تردد ماشین‌آلات بهره برداری از قبیل تیمبرچک و زتور است که حرکت آنها به صورت پنجه‌ای در سرتاسر دانگ‌های

زادآوری دیده می‌شود به علت بافت سنگین خاک و کوبیده شدن آن، عملاً ساختمان خاک را بهم زده و با این وضعیت بذرها نمی‌توانند مستقر و سبز شوند. با توجه به نکاتی که اشاره شد ضروری است عرصه های فاقد پایه های مادری و تجدید حیات طبیعی را با زادآوری تکمیلی احیاء نماییم. مطالعات مربوط به تحقیقات جنگل *Reno-valdieu* فرانسه که به روش تدریجی پناهی اداره می‌شود و هدف آن ایجاد جنگل دانه‌زاد همسال آمیخته بلوط و راش است. (Anon., 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 بهره برداری رسید استمرارحیات جنگل از طریق بذرپاشی طبیعی صورت می‌گیرد و در بعضی شرایط که توده از نظر عناصر دانه‌زاد فقیر و یا بذردهی درختان کم است، تجدید حیات با نهال کاری و بذرکاری کامل می‌شود. اگر در تهیه و اجرای طرحهای جنگلداری به وضعیت توده های جنگلی، تعداد پایه‌های مادری بزرده 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 نهال کاری اقدام می‌شد. در شرایط حاضر دانگ‌های زادآوری از شرایط مطلوب‌تری برخوردار بودند. نتایج این بررسی نشان داد

- جوانشیر، ک.، ۱۳۵۴. درختان و درختچه های ایران. جزوه درسی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۷۸ صفحه.
- حبیبی، ح.، ۱۳۶۳. بررسی خاک جنگل های بلوط شمال (لوه گرگان) و رابطه آن با کیفیت توده های جنگلی. نشریه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۳۷: ۳۴-۲۱.
- حجازی، ر.، ۱۳۶۴. چوب‌شناسی و صنایع چوب. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۲۲۵/۲، ۴۶۰ صفحه.
- فتاحی، م.، ۱۳۷۸. روشهای مناسب کاشت بذر بلوط در جنگلهای زاگرس. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۱۸۹، ۷۸ صفحه.
- درگاهی، د.، ۱۳۶۰. بررسی خصوصیات مرفولوژیک و جنگل‌شناسی بلوط. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۷۶ صفحه.
- لطیفی، م.، ف.، ۱۳۶۱. تحقیق در تجدیدحیات جنگلهای بحر خزر. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۳۱، ۶۸ صفحه.
- مروی مهاجر، م.، ۱۳۶۳. جنگلهای بلوط شمال (لوه گرگان). نشریه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، مجله منابع طبیعی ایران، شماره ۳۷: ۵۵-۴۱.
- موسوی فرد، ر.، ۱۳۷۳. بررسی و تعیین قطر و سن بهره برداری اقتصادی بلندمازو در طرح جنگل‌داری لوه. پایان نامه فوق لیسانس، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۹۵ صفحه.
- میربادین، ع.، ۱۳۷۰. تعیین بهترین میزان برداشت راش در برش بذرآفشانی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه شماره ۷۴، ۹۶ صفحه.
- مهاجر، ن.، ۱۳۸۳. بررسی وضعیت تجدید حیات بلوط بلندمازو. فصلنامه پژوهشی جنگل و صنوبر، ۱۲ (۲): ۲۱۹-۲۰۱.
- Anonymus, 1991. Oaks in Belleme and Renvaldieu Forests. Office national des Forest France.

که با ایجاد خراش و بهم زدن ساختمان خاک و کاشت بذرها در یک بستر مناسب (بذرکاری بخشی یا کپهای) سبز شدن بذرها توفیق بیشتری را به همراه خواهد داشت. ضمن این‌که به علت ریشه دوانی خوب نهالها از نظر زنده ماندن هم اختلاف معنی‌داری با سایر روشها داشته است. روشهای بذرپاشی به علت تماس و جذب رطوبت کمتر و خشکیدگی آنها در مقابل نور خورشید موفق نبوده است. نتایج مطالعات فتاحی (۱۳۷۸) در روشهای مناسب کاشت بذر بلوط در جنگلهای زاگرس نشان می‌دهد بذرکاری چاله کاسه ای که مشابهت با بذرکاری بخشی در ایجاد بستر مناسب و نفوذ پذیری بیشتر آب دارد موفق تر از سایر روشها بوده است. بنابراین بر اساس نتایج این تحقیق، برای زادآوری تکمیلی بلندمازو، روش بذرکاری با آماده کردن بستر مناسب کاشت (بذرکاری بخشی) پیشنهاد می‌شود. در مناطقی که پایه‌های بذرده بلندمازو وجود دارد جهت پذیرش بذر، عملیات پاک‌سازی عرصه شامل قطع درختچه ها و رستنی‌های مزاحم و جمع‌آوری مازاد مقطوعات و ایجاد خراش، کمک مناسبی به استقرار تجدید حیات طبیعی می‌نماید. برای موفقیت بیشتر تجدید حیات می‌توان در سایر نقاط به بذرکاری با روش بخشی اهتمام ورزید.

منابع مورد استفاده

- بابا کردی، ج.، ۱۳۶۸. بررسی ارزیابی جنگل‌شناسی سری یک طرح جنگل‌داری کرنکفتر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس. ۹۵ صفحه.
- بی‌نام، ۱۳۶۰. کتابچه طرح جنگل‌داری لوه، اداره کل منابع طبیعی استان گلستان، ۲۴۰ صفحه.

Investigation on appropriate method for seed planting of oak (*Quercus castaneifolia* C.A.M.) for complementary regeneration in Loveh

N. Mohajer¹ and Z. Mirkazemi¹

1-Members of Scientific board, Golestan Agricultural and Natural Resources Research Center, Gorgan, Iran.
E-mail: Nasser_mohajer@yahoo.com

Abstract

In order to access the best seed planting methods of oak (*Quercus castaneifolia*) for the complementary regeneration, the seeds of *Quercus castaneifolia* were planted by six methods of natural seeding, strip seeding along with scraping, partial seeding, seeding by drill, without destroying the soil structure (by shovel), strip seeding and control plot was selected. 10 kgs of oak seeds were planted in the plots (100 m²) in random complete block design by four replications. Some characteristics including the germinated seeds percentage, survival percentage, height and collar growth of seedlings were measured. Results show that based on ANOVA table, there is a significant difference (1%) among germinated seeds percentage in various planting methods. With regard to the mean comparison test (Duncan) the partial seeding method by the 88.73% of the germinated seed was better than other methods. There was a significant difference (1%) between the survival percentage of germinated seed. The partial seeding with the 85.67% of germinated seeds had the most survival percentage. Investigation on height and collar growth of seedlings showed that there is a significant difference among the seedlings height growth in various planting methods, whereas no significant difference could be observed for collar growth of seedlings. Therefore, the partial sowing is a successful method for artificial regeneration of *Quercus castaneifolia*.

Key words: *Quercus castaneifolia*, reforestation, seeding method.