

بررسی مناسب‌ترین سن نهال و فاصله کاشت بلندمازو (*C.A.Mey. Quercus castaneifolia*) جهت جنگل‌کاری در طرح جنگلداری لوه استان گلستان

ناصر مهاجر* و سیدزیدا... میرکامی

مربی پژوهشی تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان - گرگان، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۸

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۰۲

چکیده

به منظور دسترسی به مناسبترین سن انتقال نهال و فاصله کاشت بلندمازو جهت جنگل‌کاری در نقاط خالی جنگل، نهال‌های ۱ و ۲ ساله این گونه در ۴ فاصله کاشت (۰/۵×۰/۵، ۱×۰/۵، ۱×۰/۷۵ و ۱×۱) متر در قالب روش آماری کرت‌های خرد شده و طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار در طرح جنگلداری لوه کشت گردیدند. در این تحقیق صفاتی از قبیل درصد زنده مانی، رشد ارتفاعی، رشد قطری یقه و وضعیت شاخه دوانی اندازه‌گیری شد. تجزیه واریانس و مقایسه بین میانگین‌ها (آزمون دانکن) در مورد صفات ذکر شده به عمل آمد. نتایج این بررسی نشان داد که نهال ۱ ساله بلندمازو با فاصله کاشت (۱×۱) متر با ۷۷/۷۸ درصد بیشترین درصد زنده مانی را داشته است، اثر سن و فاصله کاشت بر روی رشد قطری یقه نهال‌ها نشانگر آن است که نهال ۱ ساله با فاصله کاشت (۱×۱) متر رشد قطری یقه آن نسبت به نهال‌های ۲ ساله و سایر فاصله کاشت بهتر بوده است. نهال‌های ۱ ساله با میانگین ۹۹/۳۳ سانتی‌متر رشد ارتفاعی نسبت به نهال‌های ۲ ساله رشد بیشتری داشته‌اند و بین میانگین‌های رشد ارتفاعی نهال‌ها اختلاف معنی‌دار بوده و بیشترین رشد ارتفاعی اختصاص به فاصله کاشت (۰/۵×۰/۵) متر دارد. با کم شدن فاصله کاشت به رشد ارتفاعی نهال‌ها افزوده شده و همچنین از تعداد شاخه‌های جانبی آن کاسته شده است، ولی رابطه مناسبی بین رشد قطری و ارتفاعی وجود ندارد و نمی‌توان به آینده نهال‌هایی که با فاصله کم گشت گردیده است امیدوار بود.

کلمات‌های کلیدی: بلندمازو، جنگل‌کاری، سن نهال، فاصله کاشت

مقدمه

میان بند و در منطقه مورد مطالعه تا حد ارتفاعی ۱۸۰۰ متری دیده می‌شود (مهاجر، ۱۳۸۳). این گونه از نظر تعداد ۷/۶۵ درصد و از نظر حجم ۸/۰۱ درصد موجودی از جنگل‌های شمال را به خود اختصاص داده است (رسانه و همکاران، ۱۳۸۰). اکنون نیز حجم وسیعی از جنگل‌کاری‌های شمال کشور به بلندمازو اختصاص دارد.

بلندمازو (*Quercus castaneifolia* C.A Mey.) از خانواده *Fagaceae* و از جنس *Quercus* بوده و یکی از با ارزش‌ترین گونه‌های بلوط و درختان جنگلی ایران به شمار می‌رود. ارتفاع آن به ۴۰ متر و قطر آن به ۲/۵ متر می‌رسد و در تمام جنگل‌های شمال از جلگه تا ارتفاعات

* Email: Nasser_mohajer@yahoo.com

زادآوری بلندمازو در سراسر جهان از آمریکا تا اروپا و آسیا اغلب با مشکل مواجه است (Thadani and Ashton, 1995). به ویژه در سال‌های اخیر با افزایش تعداد حیوانات وحشی مانند گراز به علت عدم وجود شکارچیان طبیعی و در نتیجه عدم کنترل طبیعی و مصنوعی (توسط انسان) خسارات فراوانی به تجدید حیات طبیعی بلندمازو وارد آمده است (ذبیحی، ۱۳۸۶). برابر گزارش مشتاق کهنمویی (۱۳۸۰) سهم بلندمازو از موجودی سرپا طی ده سال (۱۳۶۵-۱۳۷۵) در جنگل‌های شمال کشور از ۸/۴۴ درصد به ۸/۰۱ درصد کاهش یافته است. شرایط مناسب اکولوژیکی و اداکیکی جنگل‌های شرق استان گلستان، باعث گسترش بیشتر این گونه در منطقه شده است. بر اساس آمارهای طرح جنگلداری لوه، ۴۵ درصد حجم موجودی سرپا و ۱۵/۵ درصد از ترکیب گونه‌ها اختصاص به بلندمازو دارد و با رویه زمینی بین ۵۶ تا ۱۰۴ متر مربع یکی از رویشگاه‌های غنی بلندمازو در جنگل‌های شمال است (مروی مهاجر، ۱۳۶۳). بهره‌برداری از این گونه صنعتی توسط پیمانکاران داخلی و خارجی از سال ۱۳۳۸ و همچنین سازمان جنگلها و مراتع با تهیه طرح جنگلداری در استان از سال ۱۳۴۰ آغاز گردید. در سال ۱۳۶۰ فاز 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 مدیریت‌های غیراصولی، عرصه‌های بهره‌برداری، شده از زادآوری مطلوبی برخوردار نبوده‌اند، به طوری که سهم زادآوری بلندمازو ۶ درصد بوده و ۵۹ درصد سطح جنگل فاقد زادآوری طبیعی بلندمازو است (مهاجر، ۱۳۸۳). این گونه به دلیل داشتن دامنه اکولوژیکی گسترده و سازگاری مناسب با شرایط اقلیمی و خاکی بسیاری از مناطق خزری (ثابتی، ۱۳۷۴) و همچنین با توجه به ارزش بالای اقتصادی و زیست محیطی آن به عنوان یکی از بهترین گونه‌های بومی برای جنگل‌کاری و احیای مناطق مخروطه در ایران محسوب می‌گردد (جلالی و حسینی، ۱۳۷۹). با توجه به کاهش ۴۳ درصدی حجم درختان بلوط در

جنگل‌های شمال کشور در طی دهه ۷۵-۱۳۶۵ (رسانه و همکاران، ۱۳۸۰) و تخریب شدید رویشگاه‌های بلوط به خصوص در مناطق جلگه‌ای، امکان زادآوری طبیعی این گونه در بسیاری از این مناطق بسیار مشکل و حتی غیرممکن شده است. لذا در شرایط حاضر تنها راه چاره جهت احیای گونه بلندمازو، جنگل‌کاری و تجدید حیات مصنوعی است. امیری (۱۳۸۷) در مطالعه نقش عوامل فیزیوگرافی بر روی زادآوری طبیعی بلندمازو در طرح لوه اظهار داشت که با افزایش ارتفاع از سطح دریا فراوانی نهال‌ها به طور منظم تغییر نمی‌کند. به علت تاثیر جهت شیب بر روی فراوانی، بیشترین تعداد نهال‌ها در جهت جنوب غربی و شمال شرقی و شیب کمتر از ۱۰ درصد مستقر شده است. عرب و همکاران (۱۳۸۴) با بررسی بر روی جوانه‌زنی و زنده ماننی و رشد اولیه نهال‌های بلندمازو در تراکم‌های مختلف تاج پوشش در جنگل چمستان نور به این نتیجه رسیدند که بیشترین نرخ جوانه‌زنی بذرها و رشد قطر یقه نهال‌ها در تاج پوشش باز، ۳۵-۲۵ درصد اتفاق می‌افتد. روحی مقدم و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی اثرات درجات مختلف آمیختگی بر ویژگی‌های کمی و کیفی جنگل‌کاری بلندمازو و آزاد با فاصله کاشت (۱×۱) متر و تراکم ۶۰ درصد بلندمازو و ۴۰ درصد آزاد را معرفی می‌نمایند. طبری و کرمی (۱۳۸۸) در بررسی پاسخ دو ساله رشد و استقرار نهال بلندمازو در رقابت با تمشک در یک جنگل جلگه‌ای دخالت شده در کنار دریای خزر، به این نتیجه رسیدند که در پایان دوره رویشی ۱ ساله و ۲ ساله میزان زنده‌ماننی و رویش طولی در نهال‌های با قطر یقه بزرگتر بیشتر از نهال‌های با قطر یقه کوچک‌تر بوده است. از سوی دیگر نیاز بشر به چوب و فرآورده‌های آن راهی جز توسعه جنگل‌ها از طریق جنگل‌کاری نخواهد داشت (هدایتی، ۱۳۸۰). در حال حاضر تمایلات گسترده‌ای در خصوص استفاده از گونه‌های بومی در جنگل‌کاری‌ها به وجود آمده است (Petite and Montaganini, 2004). جنگل‌کاری‌ها فعلی به صورت تجربی در فاصله کاشت‌های ۲×۲ متر و بیشتر

مساحت هر کرت در داخل بلوک ها ۱۰۰ مترمربع در مجموع ۶۶۴۰ اصله نهال بلندمازو ۱ ساله و ۲ ساله با در نظر گرفتن ویژگی های نهال خوب انتخاب و اواسط اسفندماه به صورت ریشه عریان کاشته شدند.

از کلیه نهال های کاشته شده سالیانه دو بار طی سه سال ابتدا و انتهای فصل رویش آمارهای زنده مانی و رشد ارتفاعی (سانتی متر) رشد قطری (میلی متر) و وضعیت شاخه دوانی (درصد) پس از حذف دو ردیف حاشیه ای در داخل کرتها اندازه گیری شد. تجزیه واریانس صفات ذکر شده و همچنین آزمون معنی دار بودن اختلاف های میانگین با استفاده از روش دانکن در سطح ۱ و ۵ درصد انجام شد.

نتایج

میانگین صفات، درصد زنده مانی، رشد ارتفاعی، رشد قطری و درصد شاخه دوانی نهال ها در فاصله کاشت های مختلف در جدول ۱ ارائه شده است.

تجزیه واریانس درصد زنده مانی نهال ها

بر اساس جدول ۲ تجزیه واریانس، هرچند که بین درصد زنده مانی نهال های ۱ و ۲ ساله (A) اختلاف معنی داری مشاهده نمی شود. بین فاصله کاشت (B) آنها و همچنین اثرات متقابل بین سن نهال و فاصله کاشت (AB) این اختلاف معنی دار مشاهده می شود.

آزمون معنی دار بودن اختلاف بین میانگین های درصد زنده مانی در فاصله کاشت های مختلف به روش دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ و ۰/۰۱ انجام شد. بر این اساس نهال های ۱ ساله بلندمازو با فاصله کاشت ۱×۱ متر با ۷۷/۷۸ درصد بیشترین درصد زنده مانی را داشته اند (جدول ۳).

تجزیه واریانس رشد ارتفاعی نهال ها

نتایج جدول ۴ تجزیه واریانس رشد ارتفاعی نهال ها نشان می دهد که بین نهال های ۱ و ۲ ساله (A) و فاصله کاشت های مختلف (B) و اثر متقابل بین سن نهال و فاصله کاشت (AB) اختلاف معنی داری در سطح ۱ و ۵ درصد دیده می شود.

انجام می شود که به علت تعداد کم نهال ها و هجوم علف های هرز و رقابت رویشی بین آنها باعث خفگی و چنگالی شدن آنها می شود. هدف از این بررسی دستیابی به مناسب ترین روش جنگلکاری بلندمازو به شیوه نهال کاری با فاصله کاشت و سن مناسب است که در استقرار و زنده مانی و فرم رویشی نهال ها نقش اساسی دارد.

مواد و روش ها

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 بود. میزان بارندگی منطقه مورد مطالعه ۶۵۰ میلی متر و فصل خشک حیاتی ۲/۵ ماه در سال، فصل رویش از اواسط فروردین لغایت مهرماه بوده و عمده نزولات زمستانی آن بصورت برف است. براساس فرمول آب و هوایی آمبرژه (باران و حرارت) نوع اقلیم مرطوب با زمستان های سرد است. حرارت متوسط سالیانه ۱۱/۳ درجه سانتی گراد، حداکثر و حداقل درجه حرارت آن ۲۷/۵ و ۵/۸ درجه سانتی گراد است. سنگ های مادری آن آهکی است. به طور کلی در محدوده طرح دو تیپ خاک قابل تشخیص است: ۱- قهوه ای شسته شده جنگلی با افق های آرژیلیک و یا کلسیک؛ ۲- قهوه ای جنگلی که بهترین توده های بلندمازو بر روی این اراضی مستقر می باشد (کتابچه طرح جنگلداری لوه، ۱۳۸۰). پس از جمع آوری بذر از ارتفاعات میانی طرح جنگلداری لوه، نهال های مورد نیاز ۱ ساله و ۲ ساله بلندمازو طی مدت ۲ سال در نهالستان قرق تولید و محل اجرای طرح با سیم توری محصور شد. برابر نقشه کاشت در قالب طرح آزمایشی کرت های خرد شده^۱ که تیمار اصلی آن سن نهال (۱ و ۲ ساله) و فواصل کاشت (۰/۵×۰/۵-۰/۵×۰/۵-۱×۰/۱۷۵) متر به عنوان تیمارهای فرعی به صورت بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا گردید، تعداد کرتها ۳۲،

^۱. Split Plot

(جدول ۶)، به طوری که نهال ۱ ساله بلندمازو با فاصله کاشت ۱×۱ با رشد قطری یقه ۲۳/۷۰ میلی متر نسبت به سایر نهال ها در فاصله کاشت های دیگر رشد قطری یقه بهتری داشته است (جدول ۷).

تجزیه واریانس وضعیت شاخه دوانی

نتایج جدول ۸ تجزیه واریانس وضعیت شاخه دوانی نشان می دهد که از نظر درصد شاخه دوانی بین نهال های ۱ ساله و ۲ ساله اختلاف معنی داری وجود ندارد (جدول ۸). اثر متقابل سن نهال و فاصله کاشت بر روی وضعیت شاخه دوانی نهال ها بیانگر آن است که اختلاف معنی داری در سطح ۱ و ۵ درصد بین میانگین آنها وجود دارد. نهال های ۲ با فاصله کاشت ۰/۵×۰/۵ متر با ۱۳/۶ درصد کمترین شاخه های جانبی را داشته اند (جدول ۹).

بر اساس آزمون معنی دار بودن اختلاف بین میانگین ها به روش دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ و ۰/۰۱ نشان می دهد. رشد ارتفاعی نهال های ۲ ساله حداکثر ۱۰۳/۹ سانتی متر و نهال های ۱ ساله ۱۰۱/۶ سانتی متر بوده است. تاثیر متقابل سن و فاصله کاشت بر روی رشد ارتفاعی نهال ها نشانگر آن است، نهال های ۲ ساله با فاصله کاشت ۰/۵×۰/۵ رشد ارتفاعی آنها نسبت به سایر نهال ها بیشتر بوده است (جدول ۵).

تجزیه واریانس رشد قطری یقه نهال ها

تجزیه واریانس انجام شده بر روی رشد قطری یقه نهال ها جدول ۶ نشان می دهد که اختلاف میانگین های رشد قطری یقه بین سن نهال ها (A) و فاصله کاشت (B) معنی دار نشده است، اثر متقابل سن و فاصله کاشت بر روی رشد قطری یقه (AB) این اختلاف معنی دار شده

جدول ۱: میانگین صفات زنده مانی، رشد ارتفاعی، رشد قطری، شاخه دوانی نهال ها

تکرار	سن	فاصله کاشت (متر)	زنده مانی (درصد)	ارتفاع (سانتی متر)	رشد قطری یقه (میلی متر)	شاخه دوانی (درصد)
۱	۱ ساله	۱×۱	۷۷/۷۸	۹۶/۱۶	۲۳/۷۰	۵۶/۴۴
۲	۱ ساله	۱×۰/۷۵	۷۴/۴۴	۹۴/۸۰	۲۲/۶۹	۵۳/۲۰
۳	۱ ساله	۱×۰/۵	۵۹/۶۷	۹۴/۸۷	۲۱/۳۱	۵۸/۰۶
۴	۱ ساله	۰/۵×۰/۵	۶۴/۸۸	۱۰۱/۶	۱۸/۷۲	۲۴/۳۸
۱	۲ ساله	۱×۱	۶۸/۳۴	۷۳/۸۳	۲۰/۸۲	۶۲/۴۹
۲	۲ ساله	۱×۰/۷۵	۷۳/۵۰	۸۴/۵۰	۲۰/۴۸	۶۰/۲۵
۳	۲ ساله	۱×۰/۵	۶۸/۸۱	۹۱/۸۳	۱۸/۲۵	۳۱/۹۷
۴	۲ ساله	۰/۵×۰/۵	۶۷/۲۱	۱۰۳/۹	۱۸/۶۷	۱۳/۰۷

جدول ۲: نتایج تجزیه واریانس درصد زنده مانگی نهال‌ها بر حسب سن و فواصل کاشت

منبع تغییرات s	درجه آزادی d.f	مجموع مربعات s.s	میانگین مربعات m.s	f محاسبه	سطح احتمال
سن نهال (A)	۱	۳۱/۸۲۰	۳۱/۸۲۰	۱/۸۶۴۸	۰/۲۲۱۰
خطا A	۶	۱۰۲/۳۷۹	۱۷/۰۶۳		
فاصله کاشت (B)	۳	۴۱۰/۸۹۰	۱۳۶/۹۶۳	۴/۰۸۲۲	۰/۰۲۲۴
AB	۳	۵۵۸/۳۹۲	۱۸۶/۱۳۱	۵/۵۴۷۶	۰/۰۰۷۱
خطا کل	۱۸	۶۰۳/۹۲۶	۳۳/۵۵۱		
جمع	۳۱	۱۷۰۷/۴۰۸			

CV: ۸/۲۸ %

جدول ۳: گروه بندی میانگین درصد زنده مانگی نهال‌ها بر حسب اثرات متقابل سن و فواصل کاشت

ردیف	سن	فاصله کاشت (متر)	درصد زنده مانگی	دامنه تفاوت‌ها
۱	۱ ساله	۱×۱	۷۷/۷۸	a
۲	۱ ساله	۱×۰/۷۵	۷۴/۴۴	ab
۳	۲ ساله	۱×۰/۷۵	۷۳/۵۰	ab
۴	۲ ساله	۱×۰/۵	۶۸/۸۱	ab
۵	۲ ساله	۱×۱	۶۸/۳۴	abc
۶	۲ ساله	۰/۵×۰/۵	۶۷/۲۱	bc
۷	۱ ساله	۰/۵×۰/۵	۶۴/۸۸	bc
۸	۱ ساله	۱×۰/۵	۵۹/۶۷	c

جدول ۴: نتایج تجزیه واریانس رشد ارتفاعی نهال‌ها

منبع تغییرات s	درجه آزادی d.f	مجموع مربعات s.s	میانگین مربعات m.s	f محاسبه	سطح احتمال
سن نهال (A)	۱	۸۵۵/۱۱۸	۸۵۵/۱۱۸	۱۷/۴۰۵۸	۰/۰۰۵۹
خطا A	۶	۲۹۴/۷۷۰	۴۹/۱۲۸		
فاصله کاشت (B)	۳	۸۸۳/۳۴۵	۲۹۴/۴۴۸	۵/۰۷۳۰	۰/۰۱۰۱
AB	۳	۱۱۳۴/۳۵۷	۳۷۸/۱۱۹	۶/۵۱۴۵	۰/۰۰۳۶
خطا کل	۱۸	۱۰۴۴/۷۶۸	۵۸/۰۴۳		
جمع	۳۱	۴۲۱۲/۳۵۸			

CV: ۸/۳۱ %

جدول ۵: گروه بندی میانگین رشد ارتفاعی نهال ها برحسب اثرات متقابل سن و فواصل کاشت

ردیف	سن	فاصله کاشت (متر)	رشد ارتفاعی (سانتیمتر)	دامنه تفاوت ها
۱	۲ ساله	۰/۵×۰/۵	۱۰۳/۹	a
۲	۱ساله	۰/۵×۰/۵	۱۰۱/۶	a
۳	۱ساله	۱×۱	۹۶/۱۶	ab
۴	۱ ساله	۱×۰/۵	۹۴/۸۷	ab
۵	۱ساله	۱×۰/۷۵	۹۴/۸۰	ab
۶	۲ ساله	۱×۰/۷۵	۸۴/۵۰	bc
۷	۲ساله	۱×۰/۵	۸۳/۹۱	bc
۸	۲ساله	۱×۱	۷۳/۸۳	c

جدول ۶: نتایج تجزیه واریانس رشد قطری یقه نهال ها

منبع تغییرات s	درجه آزادی d.f	مجموع مربعات s.s	میانگین مربعات m.s	f محاسبه	سطح احتمال
سن نهال (A)	۱	۷/۲۲۲	۷/۲۲۷	۱/۲۷۶۴	۰/۳۰۱۷
خطا A	۶	۳۶/۳۰۰	۶/۰۵۰		
فاصله کاشت (B)	۳	۳۲/۶۵۴	۱۰/۸۸۵	۲/۰۵۶۸	۰/۱۴۱۹
AB	۳	۶۰/۲۵۹	۲۰/۰۸۶	۳/۷۹۵۶	۰/۰۲۸۶
خطا کل	۱۸	۹۵/۲۵۵	۵/۲۹۲		
جمع	۳۱	۲۳۲/۱۹۰			

CV: ۱۱/۱۴ %

جدول ۷: گروه بندی میانگین رشد قطری یقه نهال ها برحسب اثرات متقابل سن و فواصل کاشت

ردیف	سن	فاصله کاشت (متر)	رشد قطری یقه (میلی متر)	دامنه تفاوت ها
۱	۱ساله	۱×۱	۲۳/۷۰	a
۲	۱ساله	۱×۰/۷۵	۲۲/۶۹	ab
۳	۱ساله	۱×۰/۵	۲۱/۳۱	ab
۴	۲ ساله	۱×۱	۲۰/۸۲	ab
۵	۲ساله	۱×۰/۵	۲۰/۴۸	ab
۶	۲ ساله	۱×۰/۷۵	۱۸/۷۷	bc
۷	۱ساله	۰/۵×۰/۵	۱۸/۷۲	bc
۸	۲ساله	۰/۵×۰/۵	۱۸/۲۵	c

جدول ۸: نتایج تجزیه واریانس وضعیت شاخه دوانی نهال ها برحسب درصد

منبع تغییرات s	درجه آزادی d.f	مجموع مربعات s.s	میانگین مربعات m.s	f محاسبه	سطح احتمال
سن نهال (A)	۱	۲۹۵/۳۶۶	۲۹۵/۳۶۶	۷/۱۴۵۶	۰/۰۳۶۹
خطا A	۶	۲۴۸/۰۱۴	۴۱/۳۳۶		
فاصله کاشت (B)	۳	۸۲۹۸/۵۵۹	۲۷۶۶/۱۸۶	۹۰/۴۳۶۶	۰/۰۰۰۰
AB	۳	۱۴۹۵/۱۹۹	۴۹۸/۴۰۰	۱۶/۲۹۴۵	۰/۰۰۰۰
خطا کل	۱۸	۵۵۰/۵۶۷	۳۰/۵۸۷		
جمع	۳۱	۱۰۸۸۷/۷۰۵			

CV: ۲۹/۱۲٪

جدول ۹: گروه بندی میانگین درصد شاخه دوانی نهال ها برحسب اثرات متقابل سن و فواصل کاشت

ردیف	سن	فاصله کاشت (متر)	درصد شاخه دوانی	دامنه تفاوت ها
۱	۲ ساله	۰/۵×۰/۵	۱۳/۶۰	a
۲	۱ساله	۰/۵×۰/۵	۲۴/۳۹	b
۳	۲ساله	۱×۰/۵	۳۱/۹۸	b
۴	۱ساله	۱×۰/۷۵	۵۳/۲۰	c
۵	۱ساله	۱×۱	۵۶/۴۴	c
۶	۱ساله	۱×۰/۵	۵۸/۰۷	c
۷	۲ساله	۱×۰/۷۵	۶۰/۲۵	c
۸	۲ساله	۱×۱	۶۲/۵۰	c

بحث

سال‌های اولیه و عدم تجارب کافی در علوم جنگل و مدیریت‌های غیراصولی، عرصه‌های بهره‌برداری شده از زادآوری مطلوبی برخوردار نیستند (مهاجر، ۱۳۸۳). حصول یک زادآوری خوب که بتواند تجدید حیات جنگل را تضمین نماید بستگی به تعداد کافی درختان مادری و پراکنش منظم آن در سطح عرصه جنگل دارد (میربادین، ۱۳۷۰). مطالعات مربوط به تحقیقات جنگل Reno-valdieu فرانسه که به روش تدریجی اداره می‌شود و هدف آن ایجاد جنگل دانه‌زاد همسال آمیخته بلوط و راش است. Anonymus (۱۹۹۳) نشان می‌دهد در بعضی شرایط که تعداد درختان مادری کم و یا بذردهی درختان کم است تجدید حیات با نهال‌کاری و بذر کاری کامل می‌شود. لذا در شرایط حاضر تنها راه چاره جهت احیای

بلندمازو یکی از با ارزش‌ترین گونه‌های صنعتی درختان جنگلی ایران به شمار می‌رود. در جنگل‌های استان گاستان به صورت جوامع بلوط - ممرزستان از جلگه تا ارتفاعات میان بند، تا حد ارتفاعی ۱۸۰۰ متری دیده می‌شود (مهاجر، ۱۳۸۳). زادآوری بلندمازو در سراسر جهان از آمریکا تا اروپا و آسیا اغلب با مشکل مواجه است (Thadani, et al., 1995). بهره‌برداری از این گونه صنعتی توسط پیمانکاران داخلی و خارجی از سال ۱۳۳۸ و همچنین سازمان جنگلها و مراتع با تهیه طرح جنگلداری در استان گلستان از سال ۱۳۴۰ آغاز گردید. در سال ۱۳۶۰ فاز اول دانگ‌های زادآوری آن به پایان رسید که به علت قطع درختان مرغوب بلندمازو در

نیستند و نمی توان به آینده نهال‌هایی که با فاصله کم کشت گردیده است امیدوار بود.

نتیجه گیری نهایی

کاهش تعداد درختان مادری وعدم پراکنش منظم آنها در عرصه جنگل، در شرایط فعلی تجدید حیات عرصه های بهره‌برداری شده با مشکلاتی همراه است. یکی از روش‌های استقرار تجدید حیات نهال‌کاری است. نتایج این بررسی نشان داد نهال ۱ساله بلندمازو با فاصله کاشت (۱×۱) متر با ۷۷/۷۸ درصد بیشترین درصد زنده‌مانی را داشته است، نهال‌های ۱ ساله با میانگین ۹۹/۳۳ سانتی‌متر رشد ارتفاعی، نسبت به نهال‌های ۲ ساله رشد بیشتری داشته‌اند. بیشترین رشد ارتفاعی اختصاص به فاصله کاشت (۰/۵×۰/۵) متر دارد. اثر سن و فاصله کاشت بر روی رشد قطری یقه نهال‌ها نشان داد که نهال ۱ ساله با فاصله کاشت (۱×۱) متر رشد قطری یقه آن نسبت به نهال‌های ۲ ساله و سایر فاصله کاشت بهتر بوده است. در مورد وضعیت شاخه دوانی با کم شدن فاصله کاشت به رشد ارتفاعی نهال‌ها افزوده شده و همچنین از تعداد شاخه‌های جانبی آن کاسته شده است، ولی رابطه مناسبی بین رشد قطری و ارتفاعی وجود ندارد، لذا با توجه به درصد زنده ماننی، استقرار، رشد قطری و ارتفاعی مناسب و وضعیت شاخه دوانی، نهال ۱ ساله بلندمازو با فاصله کاشت (۱×۰/۱) متر را جهت نهال‌کاری و احیاء این عرصه‌ها پیشنهاد می‌نماید.

منابع

ابراهیمی، ع. (۱۳۸۴). کشت خالص و آمیخته بلندمازو و شش گونه همراه در چمستان. گزارش نهایی ده ساله اول، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازنداران. ۱۸۵ صفحه.

امیری، م. (۱۳۸۷). نقش عوامل فیزیوگرافی روی زادآوری بلندمازو در جنگل‌های بلوط لوه‌گرگان. مجله پژوهش‌های سازندگی. جلد ۲۱ شماره ۳. صفحات ۶۷-۵۹.

این گونه و استقرار زادآوری، تجدید حیات تکمیلی است (مهاجر، ۱۳۸۳). جهت تکمیل تجدید حیات نقاط خالی جنگل در طرح جنگلداری لوه بررسی‌های لازم از طریق بذرکاری انجام شد که نتایج آن قبلاً منتشر شده است (مهاجر، ۱۳۸۶). این بررسی در ادامه مطالعات قبلی تجدید حیات تکمیلی به روش کاشت نهال است. نتایج این بررسی نشان داد نهال ۱ساله بلندمازو با فاصله کاشت (۱×۱) متر با ۷۷/۷۸ درصد بیشترین درصد زنده‌مانی را داشته است، به علت اینکه هر قدر سن نهال کمتر باشد، ریشه‌های موئینه آن زیادتر، در نتیجه استقرار و زنده‌مانی آنها در بستر کاشت بیشتر می‌شود. مطالعات ذیحی (۱۳۸۶) فاصله کاشت‌های زیاد از جمله ۴×۴ متر در جنگل‌کاری بلوط در هرس طبیعی تنه، کنترل علف‌های هرز و درختچه‌های مزاحم ایجاد مشکل می‌نماید. در این مطالعه نهال‌های ۱ ساله با میانگین ۹۹/۳۳ سانتی‌متر رشد ارتفاعی نسبت به نهال‌های ۲ ساله رشد بیشتری داشته‌اند. بیشترین رشد ارتفاعی اختصاص به فاصله کاشت (۰/۵×۰/۵) متر دارد، تراکم زیاد نهال در واحد سطح رقابت آنها را جهت دسترسی به نور افزایش داده در نتیجه باعث افزایش ارتفاع نهال‌ها می‌شود. در فاصله کاشت ۱×۱ متر در توده دست کاشت چمستان رویش ارتفاعی ۹۲ سانتی‌متر توسط ابراهیمی (۱۳۸۴) اعلام شده در مقایسه با همین فاصله کاشت در طرح لوه میانگین رشد ارتفاعی ۹۹/۳۳ سانتی‌متر، نشانگر آن است که رویشگاه لوه از پتاسیل رویشی بهتری برخوردار است. اثر سن و فاصله کاشت بر روی رشد قطری یقه نهال‌ها نشان می‌دهد که نهال ۱ ساله با فاصله کاشت (۱×۱) متر رشد قطری یقه آن نسبت به نهال‌های ۲ ساله و سایر فاصله کاشت بهتر بوده است. در مورد وضعیت شاخه دوانی با کم شدن فاصله کاشت انبوهی نهال‌ها زیاد شده جهت دستیابی به نور با یکدیگر رقابت می‌کنند و باعث افزایش رشد ارتفاعی آنها می‌شود. تناسب لازم بین رشد قطری یقه و رشد ارتفاعی بر قرار نیست و این گونه نهال‌ها در مواجهه با خطرات احتمالی از مقاومت چندانی برخوردار

- ثابتی، ح. (۱۳۷۴). درختان و درختچه‌های ایران انتشارات دانشگاه یزد. ۵۵۶ صفحه.
- جلالی، س. و حسینی، م. (۱۳۷۹). بررسی آثار فاکتورهای مختلف محیطی بر زادآوری طبیعی گونه بلند مازو در سوردار نور، نشریه دانشور شماره ۳۱ صفحه ۶۹-۷۴.
- رسانه، ی.، کهنمویی، م. و صالحی، ب. (۱۳۸۰). بررسی کمی و کیفی جنگل‌های شمال. مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و توسعه پایدار. جلد اول. صفحه ۸۱-۵۶.
- روحی مقدم، ع.، حسینی، م. و ابراهیمی، ع. (۱۳۸۵). اثرات مختلف آمیختگی بر ویژگی‌های کمی و کیفی جنگلکاری بلندمازو - آزاد. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۷۷. صفحات ۲۶-۱۷.
- طبری، م.، و کرمی، ج. (۱۳۸۸). پاسخ دو ساله رشد و استقرار نهال بلند مازو در رقابت با تمشک دریک جنگل جلگه‌ای دخالت شده درکنار دریای خزر. مجله پژوهش علوم و فناوری چوب و جنگل، جلد ۱۶، شماره ۲. صفحات ۶۵-۵۱.
- عرب، ع.، جلالی، غ. و طبری، م. (۱۳۸۴). جوانه‌زنی زنده مانی و رشد اولیه نهالهای بلند مازو در تراکم‌های مختلف تاج پوشش (جنگل چمستان). مجله پژوهش و سازندگی. سال ۱۸. شماره ۳. صفحات ۴۹-۴۴.
- کتابچه طرح جنگلداری لوه (۱۳۶۰). اداره کل منابع طبیعی استان گلستان. صفحه ۲۴۰.
- ذبیحی، ک.ع. (۱۳۸۶). بررسی کمی و کیفی کشت آزمایشی گونه‌های بلند مازو، داغداغان و گردو در چمستان. فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۵. شماره ۲. صفحات ۱۳۳-۱۲۳.
- مشتاق کهنمویی، م. (۱۳۸۰). بررسی سیر آمار وسعت جنگل‌های شمال کشور و چالش‌های ناشی از آن. مجموعه مقالات همایش ملی جنگل‌های شمال و توسعه پایدار، جلد ۱. صفحات ۴۶۰-۴۴۷.
- مروی مهاجر، م. (۱۳۶۳). جنگل‌های بلوط شمال لوه گرگان. نشریه دانشکده منابع طبیعی کرج دانشگاه تهران. شماره ۳۷. صفحه ۵۵-۴۱.
- میربادین، ع. (۱۳۷۰). تعیین بهترین میزان برداشت راش در برش بذر افشانی. نشریه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. شماره ۷۴. ۹۶ صفحه.
- مهاجر، ن. (۱۳۸۳). بررسی وضعیت تجدید حیات بلوط بلندمازو. فصلنامه پژوهشی جنگل و صنوبر ایران جلد ۱۲. شماره ۲. صفحات ۹۱-۸۳.
- مهاجر، ن. (۱۳۸۶). بررسی مناسب‌ترین روش بذرکاری بلند مازو جهت زادآوری تکمیلی در طرح جنگلداری لوه. فصلنامه پژوهشی جنگل و صنوبر ایران جلد ۱۵ شماره ۲. صفحات ۳۷۰-۳۴۴.
- هدایتی، م. (۱۳۸۰). سیر تحول جنگل‌کاری در شمال کشور، تنگناها و راهکارها. مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و توسعه پایدار، جلد ۱. صفحه ۳۷۰-۳۴۴.
- Anonymus, L. (1993). Afforestation. The DANI statement on environment policy. Department of agriculture for Northern Ireland. Forest service.
- Petite, B. and Montaganini, F. (2004). Growth equations and rotation ages of ten native tree species in mixed and pure Plantations in the humid neotropics. Forest Ecology and Management. 243-257 p.
- Thadani, R., and Ashton, P.M.S. (1995). Regeneration of bangi Oak (*Q. leucotrichophoea* A. Camus) in the central Himalaya. Forest Ecology and Management. 270: 217-227.