

(*Quercus castaneifolia* C.A.M.)

بابا خانجانی شیراز^۱، ارسلان همتی^۲ و بیت‌اله امانزاده^۳

*۱- نویسنده مسئول، کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان. پست الکترونیک: b_khanjanishiraz@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان.

۳- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان.

تاریخ دریافت: ۸۶/۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۸۶/۱۰/۳۰

چکیده

بلندمازو یکی از گونه‌های بارز جنگلهای شمال است. برای تعیین مناسبترین زمان جنگل‌کاری با بلندمازو (*Quercus castaneifolia* C.A.M.) این تحقیق در سال ۱۳۷۴ در منطقه سفارود استان گیلان در دو منطقه ارتفاعی پایین‌بند و میان‌بند به‌روش بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و شش تیمار (کاشت نهال یکساله در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند، فروردین و دیو نهال در اسفند و کاشت آن در فروردین‌ماه برای مدت ۱۰ سال) با ۱۰۰ اصله نهال در هر قطعه نمونه با فاصله کاشت ۱×۱ متر و با مجموع ۱۸۰۰ اصله در هر منطقه ارتفاعی (در مجموع در دو منطقه ارتفاعی با ۳۶۰۰ اصله نهال در هر سال) به اجرا درآمد. پس از پایان رویش هر ساله، درصد زنده‌مانی و ارتفاع ۳۶ اصله از نهالهای میانی هر قطعه نمونه اندازه‌گیری شدند و داده‌ها در پایان دوره ۱۰ ساله در دو منطقه فوق‌مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر آماری در زنده‌مانی نهالها در تیمارها و تکرارها در سطح ۵ درصد وجود ندارد و عامل زمان انتقال نهال در موفقیت یا عدم موفقیت آن معنی‌دار نیست. شاید اصول صحیح درآوردن نهال در خزانه و کاشت صحیح آن در عرصه عامل اصلی موفقیت در جنگل‌کاری با بلندمازو باشد.

واژه‌های کلیدی: زمان جنگل‌کاری، نهال یکساله، بلندمازو، زنده‌مانی، ارتفاع، گیلان.

مقدمه

کاشت بلندمازو در عرصه‌های جنگلی متحمل می‌شوند و به‌رغم بومی بودن این گونه، جنگل‌کاری آن با عدم موفقیت همراه است. به‌منظور رفع مشکلات اشاره شده در بالا و برای مطالعه مناسبترین زمان کاشت نهال، این بررسی در رویشگاههای مختلف بلندمازو به‌مدت ۱۰ سال اجرا گردید. در روش تجدیدحیات طبیعی جنگل باید درختان بذرده مناسب به تعداد کافی و با پراکنش یکسان، خاک حاصلخیز و شرایط رویش مناسب وجود داشته باشد تا تجدیدحیات به‌طور طبیعی انجام شود (فتاحی و توکلی، ۱۳۷۸). بلندمازو دومین گونه بارز جنگلهای

بلندمازو (*Q. castaneifolia* C.A.M. subsp. (*castaneifolia* Browicz Menitsky, 1971) یکی از گونه‌های بارز جنگلی است که رویشگاه طبیعی آن در مناطق جنگلی پایین‌بند تا میان‌بند و در مواردی بالابند بوده که به‌دلیل مسائل اقتصادی-اجتماعی حاکم و برخی عوامل طبیعی، زادآوری طبیعی آن سیر نزولی داشته است، ولی با این وجود هنوز درختان تنومند بلندمازو با قطر حدود ۳ متر در جنگلهای شمال کشور دیده می‌شود. هر ساله دستگاههای اجرایی هزینه زیادی برای تولید، انتقال و

رشد نهال بلندمازو در پایان فصل رویش سال دوم حکایت از آن داشت که تیمار هرس ریشه بر روی رویش طولی نهالها بی‌تأثیر بود، اما روشنایی‌های ۵۰ و ۷۵ درصد در مقایسه با روشنایی کامل، رشد بیشتری را باعث شده بود. نتایج ۵ ساله درصد زنده‌مانی در مطالعه مناسبترین زمان جنگل‌کاری با بلندمازو در پایین‌بند غرب گیلان موفقیت بیش از ۸۰ درصد را نشان داده است (خانجانی شیراز و همتی، ۱۳۸۵).

مواد و روشها

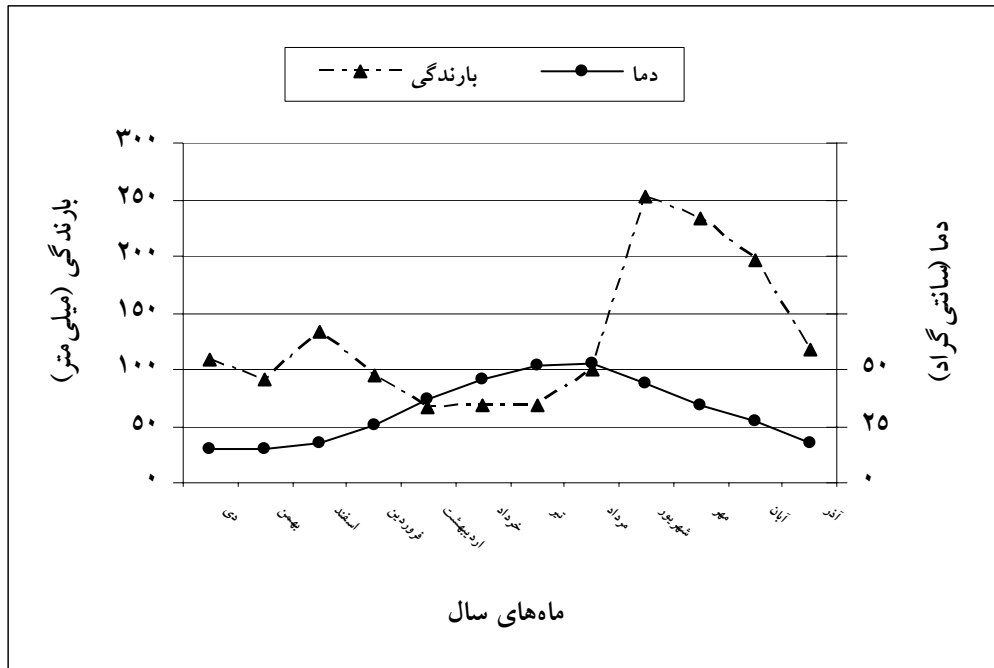
منطقه مورد مطالعه

این مطالعه در دو منطقه پایین‌بند و میان‌بند جنگلهای حوضه ۹ سفارود گیلان انجام شده است که مشخصات عمومی این مناطق به شرح زیر می‌باشد:

مشخصات آب و هوایی

با توجه به این که در جنگل‌کاری مناطق مورد مطالعه ایستگاه هواشناسی موجود نمی‌باشد، بنابراین با استفاده از آمار ایستگاه اقلیم‌شناسی پیلمبرا (نهالستان) متغیرهای آب و هوایی یک دوره ۱۱ ساله و همچنین برای ثبت برخی دیگر از متغیرها که در ایستگاه فوق ثبت نمی‌گردد، از ایستگاه سینوپتیک انزلی استفاده گردید. بخش بیشتر بارندگی در فاصله ماههای شهریور، مهر و آبان و کمترین آن در ماههای فروردین، اردیبهشت و تیر می‌بارد. همچنین متوسط حداکثر دما در مردادماه (۲۶/۱ درجه سانتی‌گراد) و متوسط حداقل آن در دی‌ماه (۷/۳ درجه سانتی‌گراد) است. اقلیم منطقه با روش آمبرژه و با استفاده از مقادیر بارندگی، حداقل درجه حرارت آن در سردترین ماه سال و حداکثر درجه حرارت در گرمترین ماه سال، در اقلیم خیلی مرطوب قرار می‌گیرد. منحنی آمبروترمیک نیز برای یک دوره ۱۱ ساله در شکل ۱ آمده است.

شمال است (حبیبی کاسب، ۱۳۶۳) و در رویشگاه‌هایی که خاک عمیق، زهکشی مناسب و تغذیه آبی گیاه به‌خوبی تأمین است (خاکهای قهوه‌ای اتوتروف) توده‌های بلندمازو دارای وضعیت خوبی هستند. البته این وضعیت با ارتفاع از سطح دریا کمی تغییر می‌کند و برای این گونه در رویشگاه‌هایی با خاکهای سطحی و کم‌عمق نمی‌توان انتظار تولید بیشتری داشت، بلکه باید در نگهداری و استمرار وضعیت فعلی کوشید و از برداشت شدید خودداری نمود. زهکشی این گونه رویشگاه‌ها می‌تواند در موفقیت زادآوری، بذرکاری یا نهال‌کاری مؤثر باشد (حبیبی کاسب، ۱۳۶۳). در سال ۱۳۴۸ در خزانه جنگلی مازندران (سنگده و در ناحیه دیگر) در ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا برای تعیین مناسبترین زمان جنگل‌کاری با سه گونه افرا، توسکا و بلندمازو آزمایشهایی به‌عمل آمد. نتیجه بدست آمده برای بلندمازو در کشت پاییزه ۸۹ درصد، دپو شده و کشت بهاره ۶۳ درصد و کشت بهاره ۳۴ درصد بوده است (Fishwick, 1972). واقعیت این است که از سن بهره‌برداری اغلب توده‌های بلندمازو گذشته است و باید هرچه سریعتر نسبت به تجدیدحیات طبیعی یا مصنوعی این گونه در ارتفاعات پایین‌بند و میان‌بند اقدام نمود. از طرفی با کاهش سطح این جنگلها و برداشت مرسوم از درختان قطور بلندمازو، عدم تجدیدحیات کافی و عدم موفقیت جنگل‌کاریهای بلندمازو، رویشگاه این گونه تخریب شده است (خانجانی شیراز و همتی، ۱۳۸۵). همچنین علی‌عرب و همکاران (۱۳۸۴) جوانه‌زنی بذر و رشد اولیه نهالهای بلندمازو را در تراکمهای مختلف تاج‌پوشش در جنگل چمستان بررسی نموده و نتایج حاصل از بررسی میزان زنده‌مانی نهالهای سبز شده بلوط تحت روشهای مختلف کاشت در انتهای فصل نخست رویش نشان‌دهنده این واقعیت بود که به‌طور متوسط ۷۱/۱ درصد نهالهای سبز شده تا انتهای فصل رویش زنده مانده‌اند. نتایج مطالعه قلیچ‌خانی و همکاران (۱۳۸۴) در مورد اثر شدت نور و هرس ریشه بر



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ۱۱ ساله (۱۳۸۴-۱۳۷۴) در پیلمبرا (نهایستان)

خاک شناسی

- منطقه پایین‌بند: با توجه به شیب کلی منطقه، زهکشی و تهویه خاک به نحوی صورت گرفته که خاک عمیق بوده و از نوع قهوه‌ای جنگلی اسیدی با بافت متوسط در بالا و بافت سنگین در عمق زیرین و از نوع کلی- لوم تا لوم با فعالیت بیولوژیکی قوی و سنگ مادر آهکی است. ریشه‌دوانی درختان در خاک به خوبی صورت گرفته و خاک از نظر حاصلخیزی و مرغوبیت برای تغذیه ریشه نهالها شرایط مناسبی دارد (بی‌نام، ۱۳۸۱).

- منطقه میان‌بند: خاک قهوه‌ای اسیدی اسکلتی که در نیمرخ آنها سنگ‌ریزه، قلوه‌سنگ و گاه قطعات درشت دیده می‌شود. اغلب عمیق تا نیمه‌عمیق و از نوع واریزه‌ای هوموسی، ساختمان دانه‌ای ریز تا دانه‌ای درشت، نوع هوموس مول جنگلی، عمق ریشه‌دوانی متوسط، میزان نفوذپذیری خاک خوب و فاقد آهک فعال می‌باشد. خاک

برای ریشه‌دوانی اغلب درختان مناسب است (بی‌نام، ۱۳۸۱).

روشها

طرح با روش آماری بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار و شش تیمار به اجرا درآمد. تیمارها عبارت بودند از: جنگل کاری با بلندمازو در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند، دیو نهال در اسفند و کاشت آن در فروردین‌ماه و همچنین فروردین‌ماه که برای مدت ۱۰ سال به مرحله اجرا درآمد. برای تهیه بذر در هر منطقه ارتفاعی چند درخت نخبه انتخاب و هر ساله با جمع‌آوری و کشت بذر درختان منتخب در خزانه ایستگاه تحقیقات جنگل پیلمبرا، نهالهای تولیدی به مدت ۱۰ سال متوالی در ماه‌های در نظر گرفته شده در سن یک سالگی با فاصله کاشت ۱×۱ متر در هر

پس از پایان دوره ۱۰ ساله با استفاده از نرم افزارهای SAS و Excel نتایج بدست آمده پردازش و رسم گردیدند.

نتایج

منطقه پایین بند

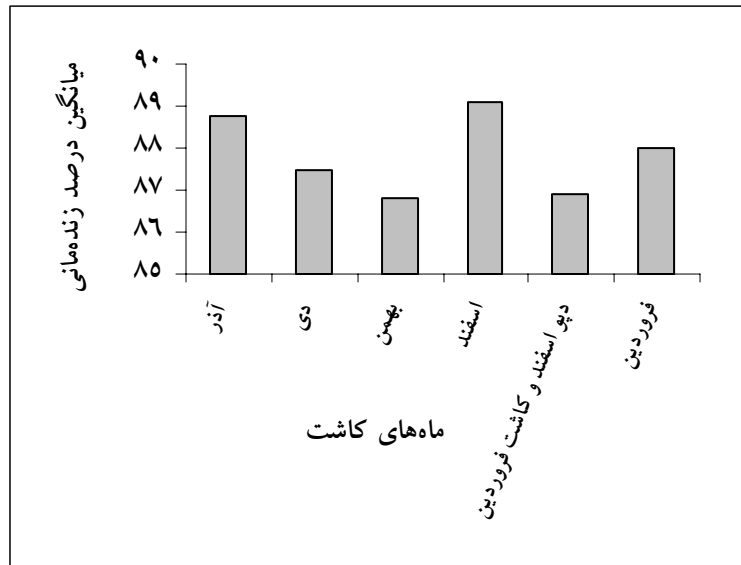
نرمال بودن کلیه داده‌های حاصل از نتایج آزمایشها با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف مورد آزمون قرار گرفتند. بعد از حصول از نرمال بودن داده‌ها، نتایج تجزیه واریانس درصد زنده‌مانی و ارتفاع نهالها در تیمارهای مختلف مورد پیش‌بینی در یک دوره ۱۰ ساله جنگل کاری در پایین بند نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین تیمارها وجود ندارد (جدول ۱). بیشترین درصد زنده‌مانی مربوط به تیمار اسفندماه (۰/۸۹/۲) و کمترین درصد زنده‌مانی مربوط به تیمار بهمن‌ماه (۰/۸۶/۸) بود (شکل‌های ۲ و ۳). میانگین ارتفاع نهالها در تیمارهای مختلف بین ۷۱/۳ سانتی‌متر در کشت آذرماه و ۷۴/۱ سانتی‌متر در کشت فروردین‌ماه نوسان داشت که اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۴).

یک از دو منطقه ارتفاعی کشت شدند. تعداد نهالهای کاشته شده در هر قطعه نمونه ۱۰۰ اصله و برای هر منطقه رویشگاهی در هر سال ۱۸۰۰ اصله نهال تهیه و کشت شدند. کل نهالهای کشت شده در هر سال برای دو رویشگاه ۳۶۰۰ اصله بود. برای حصول نتیجه مطلوب، هر ساله بیش از دو برابر نیاز، نهال تولید گردید و از نهالهای سالم و قوی (سلکسیون شده) استفاده شد. فواصل قطعه نمونه‌ها از یکدیگر ۲ متر و فواصل تکرارها از یکدیگر ۳ متر بود. در مناطق ارتفاعی موردنظر مبادرت به پاک‌تراشی و حصارکشی منطقه شده و پس از پیکه‌کوبی و آماده نمودن چاله‌هایی به عمق حدود ۵۰ سانتی‌متر، نهالها از خزانه ایستگاه به منطقه حمل و کشت گردید. با انجام دو بار عملیات پاک‌تراشی در سال و حفاظتهای لازم، پس از پایان رویش هر ساله، اقدام به اندازه‌گیری ۳۶ اصله نهال مرکزی در هر قطعه و حذف دو ردیف کناری به‌عنوان بافر شد و درصد زنده‌مانی و ارتفاع نهالها برداشت شد.

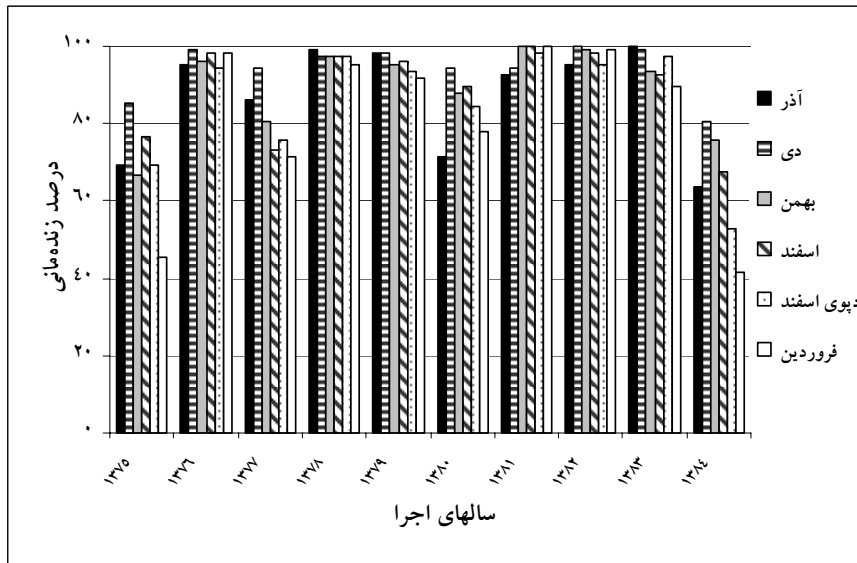
جدول ۱- تجزیه واریانس درصد زنده‌مانی نهالها (در یک دوره ۱۰ ساله) در پایین بند

منابع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F	Prob>F
تکرار	۲	۱۶۴/۹۳۷	۸۲/۴۶۸	۵/۸۲ ^{ns}	۰/۲۱۱
تیمار (زمان انتقال نهال)	۵	۱۳/۵۳۰	۷۰/۶۸۲	۰/۱۹ ^{ns}	۰/۹۵۹۳
اشتباه	۱۰	۱۴۱/۷۹۷	۱۴/۱۷۹	-	-
کل	۱۷	۳۲۰/۲۶۴	-	-	-

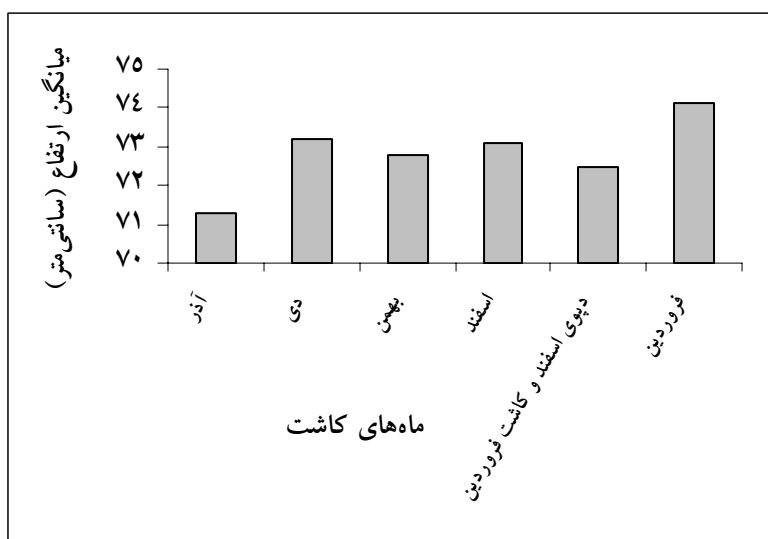
ns: اختلاف معنی‌دار نیست



شکل ۲- میانگین درصد زنده‌مانی نهالهای بلندمازو یکساله (در یک دوره ۱۰ ساله) در پایین‌بند



شکل ۳- درصد زنده‌مانی در تیمارها و سالهای مختلف در منطقه پایین‌بند



شکل ۴- میانگین ارتفاع نهالهای یکساله بلندمازو (در یک دوره ۱۰ ساله) در منطقه پایین بند

منطقه میان بند

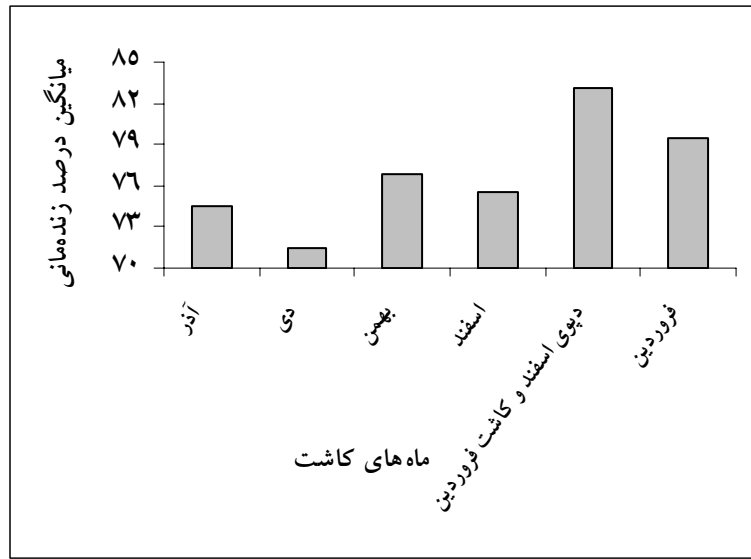
زنده‌مانی مربوط به تیمار دیپو نهال در اسفندماه و کاشت در فروردین‌ماه (۱/۸۳٪) و کمترین درصد زنده‌مانی مربوط به تیمار دی‌ماه (۵/۷۱٪) است. متوسط ارتفاع نهالهای یکساله مورد بررسی بین ۶۲/۱ سانتی‌متر در کشت بهمن‌ماه و ۶۸/۲ سانتی‌متر در کشت آذرماه در نوسان بود (شکل ۷).

نتایج تجزیه واریانس درصد زنده‌مانی و ارتفاع نهالها در تیمارهای مختلف مورد پیش‌بینی در یک دوره ۱۰ ساله جنگل کاری در میان‌بند نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین تیمارها وجود ندارد (جدول ۲). با توجه به شکل‌های ۵ و ۶ بیشترین درصد

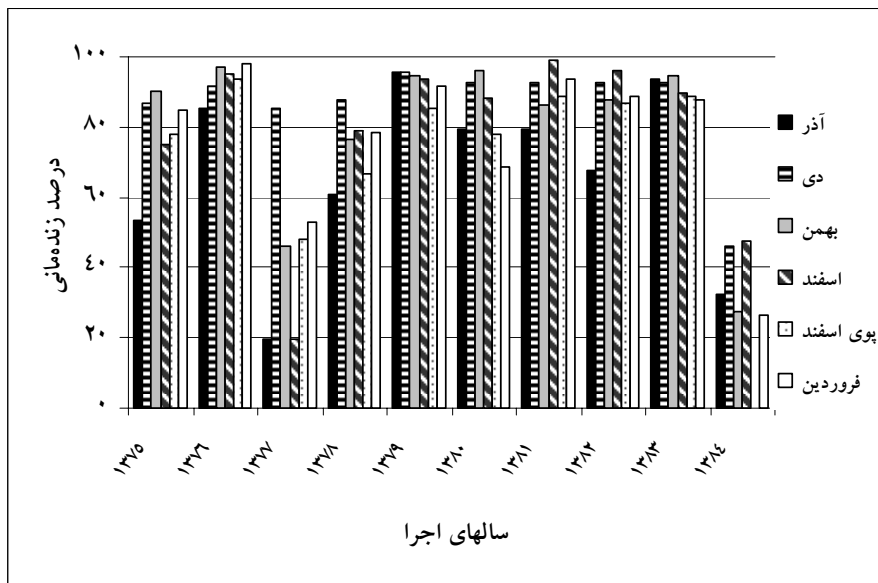
جدول ۲- تجزیه واریانس درصد زنده‌مانی نهالهای بلندمازو (در یک دوره ۱۰ ساله) در میان‌بند

منابع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F	Prob>F
تکرار	۲	۹۵/۲۶۷	۴۷/۶۳۳	۰/۶۴ ^{ns}	۰/۵۴۸۳
تیمار (زمان انتقال نهال)	۵	۲۴۶/۱۸۱	۴۹/۲۳۶	۰/۶۶ ^{ns}	۰/۶۶۱۹
اشتباه	۱۰	۷۴۶/۰۰۳	۷۴/۶۰۰	-	-
کل	۱۷	۱۰۸۷/۴۵۲	-	-	-

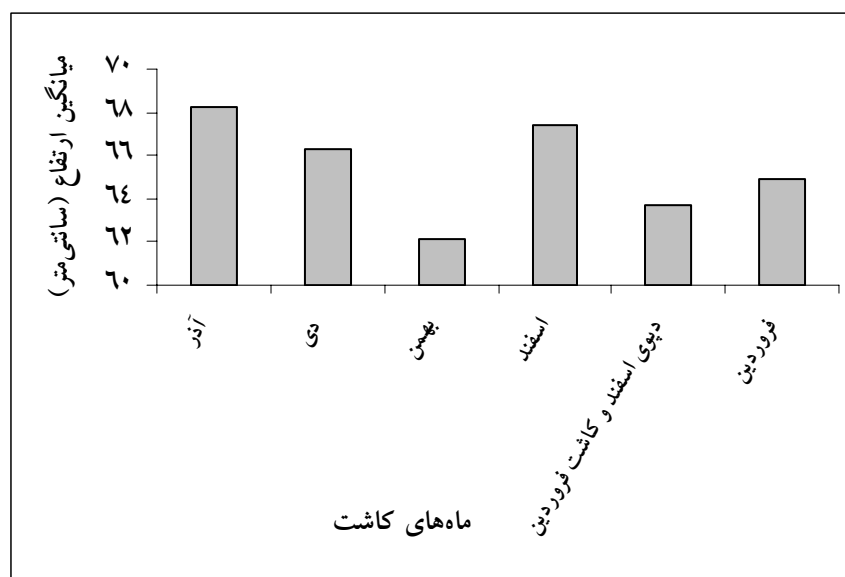
ns: اختلاف معنی‌دار نیست



شکل ۵- میانگین درصد زنده‌مانی نهالهای بلندمازو یکساله (در یک دوره ۱۰ ساله) در میان‌بند



شکل ۶- درصد زنده‌مانی در تیمارها و سالهای مختلف در منطقه میان‌بند



شکل ۷- میانگین ارتفاع نهالهای یکساله بلندمازو (در یک دوره ۱۰ ساله) در میان‌بند

بحث

از آن جا که عوامل بازدارنده متعددی در رابطه با عدم استقرار تجدیدحیات طبیعی بلندمازو در جنگلهای خزری وجود دارد، به‌ویژه مسائل اقتصادی- اجتماعی حاکم (چرای مفراط دام در جنگل) و از طرفی به‌دلیل مسن بودن توده‌های بلندمازو، باید هر چه سریعتر نسبت به تجدیدحیات طبیعی یا مصنوعی با بلندمازو در مناطق رویشگاهی این گونه با ارزش صنعتی اقدام نمود. درصد موفقیت بدست آمده در این بررسی که نتیجه اجرای ۱۰ سال جنگل کاری در دو منطقه بوده است، نتیجه مطلوبی در راستای احیای جنگلهای با ارزش بلندمازو در جنگلهای خزری می‌باشد. در مطالعات (Fishwick 1972) موفقیت جنگل کاری بلندمازو در کشت پاییزه ۸۹ درصد، دپو شده و کشت بهاره ۶۳ درصد و در کشت بهاره ۳۴ درصد بوده است. مطالعه حاضر در پایین‌بند نشان داد که درصد زنده‌مانی در یک دوره ۱۰ ساله بین ۸۹/۱۹ و ۸۶/۸ و در منطقه میان‌بند بین ۸۱/۳ و ۷۱/۵ درصد نوسان داشته است. شاید دلیل موفقیت کمتر (زنده‌مانی) نهالها در منطقه

براساس نتایج بررسیهای ۱۰ ساله به‌عمل آمده، مناسبترین زمان جنگل کاری با بلندمازو بعد از اتمام دوره رویش نهالها در خزانه تا آغاز زمان رویش گیاهان است، یعنی در زمان خواب گیاه می‌توان با بلندمازو در منطقه مورد بررسی جنگل کاری نمود. این بررسی مشخص نمود که تفاوت معنی‌داری از نظر آماری در یک دوره ۱۰ ساله اجرای طرح در هر کدام از دو منطقه ارتفاعی پایین‌بند و میان‌بند جنگلی به‌تفکیک وجود ندارد. نتایج تحقیق حاضر با نتایج مطالعات علی‌عرب و همکاران (۱۳۸۴) بر روی جوانه‌زنی بذر و رشد اولیه نهالهای بلندمازو در تراکم‌های مختلف تاج‌پوشش در جنگل چمستان تا حدود زیادی مطابقت می‌نماید. میزان زنده‌مانی نهالهای سبز شده در مطالعات آنها معادل ۷۱/۱ درصد تا انتهای فصل رویش بوده است، در صورتی‌که در این تحقیق حداقل درصد زنده‌مانی تیمارها در منطقه پایین‌بند ۸۶/۸ درصد و در منطقه میان‌بند ۷۱/۵ درصد بوده است (شکلهای ۳ و ۶).

منابع مورد استفاده

- بی‌نام، ۱۳۸۱. طرح تجدید نظر جنگل‌داری شیروا (سری ۱۵)، حوضه ۹ شرکت سهامی جنگل شفارود. ۳۱۵ صفحه.
- حبیبی کاسب، ح، ۱۳۶۳. بررسی جنگلهای بلوط شمال ایران (لوه گرگان) و نقش آن در کیفیت توده‌های جنگلی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵: ۳۴-۲۱.
- خانجانی شیراز، ب. و همتی، ا، ۱۳۸۵. تعیین مناسبترین زمان جنگل‌کاری با گونه بلندمازو (*Quercus castaneifolia*) در گیلان. پژوهش و سازندگی، ۷۰: ۹-۲.
- فتاحی، م. و توکلی، ا، ۱۳۷۸. روشهای مناسب کاشت بذر بلوط در جنگلهای زاگرس. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۲۵۹ صفحه.
- قلیچ‌خانی، م، طبری، م، اکبری‌نیا، م. و اسپهبدی، ک، ۱۳۸۴. اثر شدت نور و هرس ریشه بر رشد نهال بلندمازو. پژوهش و سازندگی، ۶۶: ۷-۲.
- علی‌عرب، ع، جلالی، غ، طبری، م، اکبری‌نیا، م. و حسینی، م، ۱۳۸۴. جوانه‌زنی بذر، زنده‌مانی و رشد اولیه نهالهای بلندمازو (*Quercus castaneifolia* C.A.M.) در تراکم‌های مختلف تاج‌پوشش جنگل چمستان، شمال ایران. پژوهش و سازندگی، ۶۹: ۴۹-۴۴.

- Fishwick, R. W., 1972. The Caspian forest of Iran. The common wealth forestry preview, 51(4): 296-306.

میان‌بند مبدأ بذر باشد، زیرا بذرهای از منطقه میان‌بند جمع‌آوری ولی نهالها در جلگه تولید شده‌اند و بعد به منطقه میان‌بند انتقال یافتند. این مسئله ممکن است به دلیل اختلاف اقلیمی در پایین‌بند و میان‌بند باشد. این مورد باید در جنگل‌کاریهای وسیع در مناطق مختلف جنگلی مورد توجه قرار گرفته و خزانه تولید نهال نیز در محل جنگل‌کاری باشد تا درصد موفقیت جنگل‌کاریها بیشتر شود. تحقیق حاضر مشخص نمود که می‌توان با احتمال زنده‌مانی بیش از ۷۰٪ در رویشگاه‌های تخریب یافته بلوط نسبت به احیاء آنها اقدام نمود. در این مورد زمان کاشت از آذر تا فروردین‌ماه نیز محدودیتی ندارد. با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که اصول فنی کاشت نهال از قبیل درآوردن صحیح نهال در خزانه، گونی‌پیچی ریشه نهالها تا محل کاشت و قرار نگرفتن نهال در معرض تابش مستقیم نور خورشید نیز رعایت شود.

Results of 10 years of study on appropriate planting time of oak (*Quercus castaneifolia* C.A.M.) in Guilan province

B. Kanjani Shiraz^{1*}, A. Hemati² and B. Amanzadeh³

1* - Corresponding author, Forest senior expert, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Guilan province.
E-mail: b_khanjanishiraz@yahoo.com

2- Forest senior expert, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Guilan province.

3- Forest senior expert, Member of scientific board, Research Center of Agriculture and Natural Resources of Guilan province.

Abstract

Quercus castaneifolia is one the most valuable species of northern forest in Iran. Therefore, study and determination of feasible time of planting is important for this species. This research was conducted in low and middle altitudes of Shafaroud watershed with 3 replications in six treatments including of planting of one year old seedlings in December, January, February, March, April and storing in March and planting in April. The study was carried out for 10 years continuously. In each plot 100 seedlings were planted in a spacing of 1m×1m. Totally, 1800 seedlings were planted in each zone and a sum of 3600 seedlings was used in this study. At the end of growing period, the survival percentage and height of 36 seedlings in the middle of each plot were recorded and ten years results showed that there was no significant difference among treatments ($P < 5\%$).

Key words: *Quercus castaneifolia*, plantation, seedling, survival, height, Guilan.