



## تعیین مناسب‌ترین زمان جنگل‌کاری با گونه بلندمازو (*Quercus castaneifolia*) در گیلان

• بابا خانجانی شیراز، کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان  
• ارسلان همتی، کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۳

### چکیده

جهت بررسی و تعیین مناسب‌ترین زمان جنگل‌کاری با بلندمازو (*Quercus castaneifolia* C. A. M. Subsp. *Castaneifolia* Browicz & Menitsky ۱۹۷۱) در منطقه حوزه شرفارود غرب استان گیلان در پائین بند، در سال ۱۳۷۴ تا ارتفاع حدود ۳۵۰ متر از سطح دریا، به روش آماری بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار و شش تیمار که شامل کاشت نهال یک‌ساله در آذر ماه، دی ماه، بهمن ماه، اسفند ماه، دپوی اسفند کاشت فروردین و فروردین ماه برای مدت ۱۵ سال، هر ساله در هر پلات ۱۰۰ اصله نهال با فاصله کاشت ۱ × ۱ مجموعاً ۱۸۰۰ اصله نهال، در سال به مرحله اجراء در آمد. پس از پایان دوره رویش هر ساله درصد زنده‌مانی و ارتفاع نهال‌ها در تیمارها و تکرارها در سطح ۵ درصد وجود ندارد. نتایج پایان دوره پنج سال اول با استفاده از نرم افزار کامپیوتری SAS داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج ۵ ساله اول نشان می‌دهد تفاوت معنی داری از نظر آماری در درصد زنده مانی و ارتفاع نهال‌ها در تیمارها و تکرارها در سطح ۵ درصد وجود ندارد. با رعایت اصول فنی کاشت نهال، بعد از پایان فصل رویش نهال‌ها در خزانه از اواخر آذر ماه تا اواسط فروردین ماه می‌توان با بلندمازو با موفقیت بالای ۸۰ درصد زنده‌مانی در عرصه‌های پائین بند و در رویشگاه‌های بلندمازو بدون اینکه تیمارها از نظر آماری با همدیگر تفاوت معنی داری داشته باشند جنگل‌کاری نمود.

کلمات کلیدی: بلندمازو، مناسب‌ترین زمان، جنگل‌کاری، غرب گیلان

Pajouhesh & Sazandegi No:70 pp: 2-9

### Measuring of suitable time oak (*Quercus castaneifolia*) plantation in western Gilan forest of Iran

By : B. Khanjani Shiraz ,and A. Hemmati.,Research Specialist of Gilan Agriculture and Natural Resources Research Centre of Gilan Province ,. Iran .

This study was conducted for suitable time plantation of oak (*Quercus castaneifolia* C. A. M. Subsp. *Castaneifolia* Browicz & Menitsky 1971 ) in Shafaroud region of western Gilan forest area .The height of this region is about 350 meters above sea level lower zone ,and evaluated through random block method . Treatments were done in Dec , Jan , Feb – Mar , Apri and to store Mar months plantation . The period for This study was 15 years ,and in each plot we used

100 repetition in a distance 1 × 1 samples treatments total 1800 norses plantated . End of growth period in each year, annual survival and height of 36 samples median measured . Results of first five year were analysed by . The results did not show any significant difference between the treatmeants and blocks height samples . With principle technical plantation after samples seasonal growth in the nerse in December until median April we can plantation with oak % 80 success survival , lower zone habited plantated .

**Keywords :** *Quercus castaneifolia* , Suitable time , Plantation , west of Gilan western.

### مقدمه

جنس بلوط (*Quercus*) از خانواده Fagaceae است. این خانواده دارای ۸ جنس و ۱۰۰۰ گونه در سراسر دنیا بوده که جنس بلوط با ۶۰۰ گونه بزرگترین جنس را تشکیل می‌دهد (۷).

بلند مازو دومین گونه با ارزش جنگل‌های شمال است و حدود ۶/۵ تا ۸ درصد مساحت کل جنگل‌های تجاری شمال کشور را تشکیل می‌دهد (۷). این گونه جنگلی بیشتر در جبهه‌های جنوبی دامنه‌های شمالی البرز دیده می‌شود و از نظر ارتفاع از اراضی جلگه‌ای تا ارتفاعات بالا تا حدود ۱۴۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد (۱). تخریب این جنگل‌ها در ادوار گذشته جهت صنعت بشکه سازی و صدور چوب آن به خارج از کشور عرصه‌های جلگه‌ای تا ارتفاعات میان بند جنگل‌های شمال کشور خسارات زیادی دیده‌اند. بهمین دلیل درختان قطور با قطر برابر سینه بالای ۲ متر فقط در اماکن مقدسه باقی مانده است. با این وضعیت، وظیفه ما برای حفظ و نگهداری و احیای این گونه با ارزش صنعتی جنگلی بومی سنگین‌تر می‌شود.

Brown در سال ۱۹۸۵ طی یک بررسی اظهار داشت علی‌رغم نورپسندی گونه بلند مازو، نهال‌های این گونه در سنین اولیه (کمتر از ۱۰ سال) نیازمند به مقصداری سایه هستند و باید در پناه درختان مادری

باشند (۶). زیرا نهال‌های جوان بلوط نیز در اثر تابش نور خورشید آسیب پذیر هستند و بهترین توده های بلند مازو از نظر ارتفاع غالب و زادآوری، توده‌های میان بند (ارتفاع ۸۵۰ متر) می‌باشند. اما کیفیت توده بلندمازو در پائین بند بهتر است و با افزایش ارتفاع از سطح دریا، کیفیت درخت بلند مازو افت می‌کند (۴). بررسی‌های دیگری در مورد جنگل‌های بلوط گرگان نشان داد که رویشگاه میان بند از نظر کیفیت (۱۲۰۰ - ۱۰۰۰ متر از سطح دریا) بهترین و مناسب‌ترین رویشگاه برای بلند مازو است و مقایسه رویشگاه بلوط بلند مازو در گرگان با خیرودکنار نوشهر بیانگر این مسئله است که بلند مازو در جنگل‌های مازندران (مرکزی و غربی) و احتمالاً گیلان از شرایط اکولوژیکی مناسب‌تری برخوردار هستند (۵).

در رویشگاه‌هایی که خاک عمیق، زه‌کشی مناسب و تغذیه آبی گیاه به‌خوبی تأمین است (خاک‌های قهوه‌ای اتوتروف) توده‌های بلند مازو دارای وضعیت خوبی هستند البته این وضعیت با ارتفاع از سطح دریا کمی تغییر می‌نماید. و برای این گونه در رویشگاه‌هایی با خاک‌های سطحی و کم عمق نمی‌توان انتظار تولید بیشتری را داشت، بلکه باید در نگهداری و استمرار وضعیت فعلی کوشید و از برداشت شدید خودداری نمود، زه‌کشی این گونه رویشگاه‌ها در موقع زادآوری، بذرکاری یا نهال‌کاری می‌تواند مؤثر باشد (۲). طرحی در سال ۱۳۴۸ توسط یکی از

کارشناسان FAO در ایران بنام فیثویک در خزانه جنگلی مازندران (سنگده و در ناحیه دیگر) در ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا جهت تعیین مناسب‌ترین زمان جنگل‌کاری با سه گونه افرا، توسکا و بلوط آزمایشاتی به‌عمل آمد که نتیجه بدست آمده برای بلند مازو در کشت پائیزه ۸۹ درصد دپو شده و کشت بهاره ۶۳ درصد و کشت بهاره ۳۴ درصد بدست آمد (۶). واقعیت این است که اکثراً از سن بهره‌برداری توده‌های بلند مازو گذشته، باید هر چه سریع‌تر نسبت به تجدید حیات طبیعی یا مصنوعی با این گونه در ارتفاعات پائین بند و میان بند اقدام نمود. و از طرفی کاهش سطح این جنگل‌ها و برداشت مداوم درختان قطور بلندمازو و عدم تجدید حیات کافی و عدم موفقیت جنگل‌کاری‌های بلند مازو توسط دستگاه‌های اجرایی، رویشگاه‌های این گونه تخریب شده است. و با عنایت به اینکه هر ساله دستگاه‌های اجرایی هزینه‌های هنگفتی جهت تولید، انتقال و کاشت نهال بلند مازو در عرصه‌های جنگلی متحمل می‌شوند، لذا عدم موفقیت در این امر با توجه به بومی بودن این گونه به منزله هدر دادن سرمایه ملی است. از اهداف مهم این پژوهش دستیابی به شناخت بهتر خواص‌های اکولوژیکی به‌خصوص زمان حساس انتقال و کاشت نهال ضرورت اجرای این تحقیق و نتایج حاصله می‌باشد.

مرداد ماه و حداقل آن در بهمن، دی و اسفند است. اقلیم منطقه به روش آمبرژه با استفاده از مقادیر رطوبت ایستگاه (Q) و حداقل درجه حرارت در سردترین ماه سال و حداکثر درجه حرارت در گرمترین ماه سال در اقلیم خیلی مرطوب قرار می‌گیرد.

### روش‌ها

با انجام عملیات جنگل‌گردشی و انتخاب درختان الیت<sup>۱</sup> در عرصه پائین بند و در فصل تکامل بذر، بذور درختان منتخب جمع‌آوری

### مواد و روش‌ها

#### موقعیت اجرای طرح

در مناطق ارتفاعی حدود ۲۵۰ متر از سطح دریای آزاد با نوع سنگ مادر آهکی، عمق خاک نیمه عمیق، بافت خاک رسی با زه‌کشی کامل، قهوه‌ای اسیدی با طول جغرافیایی ۴۹°۱۰' تا ۴۹°۴۹' و عرض جغرافیایی ۳۷°۳۰' تا ۳۷°۴۰' در حوزه آبخیز شفارود شهرستان رضوان‌شهر در دامنه‌های جنوبی نقاط برش نواری به مرحله اجرا درآمده است (شکل شماره ۱ و جدول شماره ۱).

نقشه کاشت سال ۱۳۷۵ در سری ۱۵ شفارود، پارسل شماره ۱۵۰۲.

T <sub>۱</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۲</sub>	B <sub>۱</sub>
T <sub>۵</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۱</sub>	B <sub>۲</sub>
T <sub>۶</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۳</sub>	B <sub>۳</sub>

نقشه کاشت سال ۱۳۷۶ در سری ۱۵ شفارود، پارسل شماره ۱۵۰۲.

T <sub>۱</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۴</sub>	B <sub>۳</sub>
T <sub>۴</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۵</sub>	B <sub>۲</sub>
T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۶</sub>	B <sub>۱</sub>

نقشه کاشت سال ۱۳۷۷ در سری ۱۵ شفارود، پارسل شماره ۱۵۰۳.

T <sub>۴</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۴</sub>	B <sub>۱</sub>
T <sub>۳</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۵</sub>	B <sub>۲</sub>
T <sub>۲</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۳</sub>	B <sub>۳</sub>

نقشه کاشت سال ۱۳۷۸ در سری ۱۵ شفارود، پارسل شماره ۱۵۰۲.

T <sub>۴</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۲</sub>	B <sub>۳</sub>
T <sub>۲</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۵</sub>	B <sub>۲</sub>
T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۵</sub>	B <sub>۱</sub>

نقشه کاشت سال ۱۳۷۹ در سری ۱۵ شفارود، پارسل شماره ۱۵۰۲.

T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۱</sub>	T <sub>۲</sub>	B <sub>۳</sub>
T <sub>۲</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۴</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۱</sub>	B <sub>۲</sub>
T <sub>۱</sub>	T <sub>۶</sub>	T <sub>۳</sub>	T <sub>۵</sub>	T <sub>۲</sub>	T <sub>۴</sub>	B <sub>۱</sub>

شکل شماره ۱ نقشه مناطق اجرای طرح تحقیقاتی مناسب‌ترین زمان جنگل‌کاری با بلند مازو

(*Quercus castaneifolia*) در حوزه شفارود.

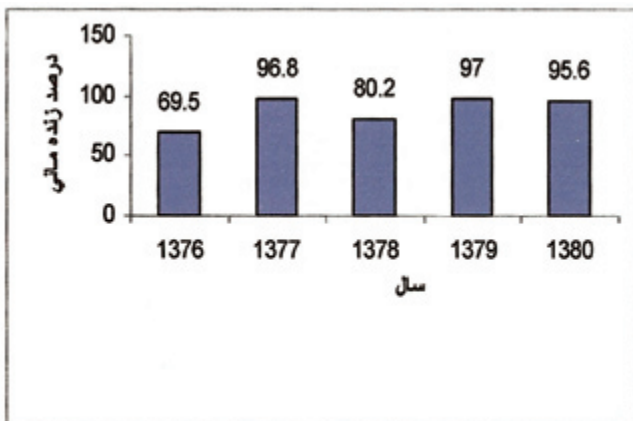
تیمار کاشت آذرماه = T<sub>۱</sub> تیمار کاشت دی ماه = T<sub>۲</sub> تیمار کاشت بهمن ماه = T<sub>۳</sub> تیمار کاشت اسفندماه = T<sub>۴</sub>

تیمار کاشت فروردین ماه = T<sub>۵</sub> و تیمار کاشت دیپوی نهال در اسفند ماه و کاشت در فروردین ماه = T<sub>۶</sub>

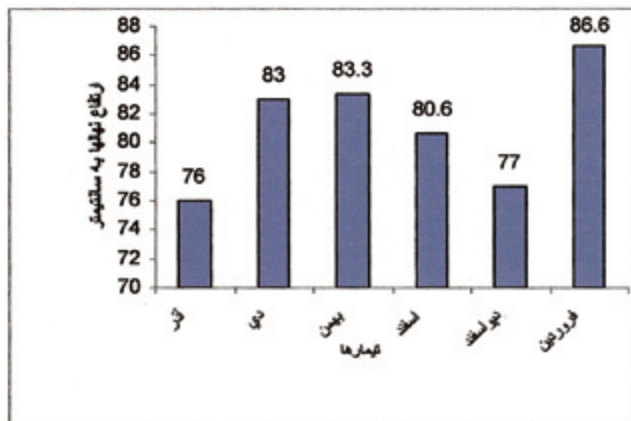
و در خزانه ایستگاه تحقیقات جنگل پیلیمرا کشت گردید. و در سن یک‌سالگی با انجام عملیات سلکسیون<sup>۲</sup> کاشت نهال‌ها در قالب طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی و در ۶ تیمار در عرصه به مرحله اجراء در آمد. تیمارها عبارتند از: جنگل‌کاری در ماه‌های آذر، دی، بهمن، اسفند، نهال دیپو شده اسفند و کاشت در فروردین و فروردین است، در هر تیمار ۱۰۰ اصله نهال با فاصله کاشت ۱ × ۱ متر با در نظر گرفتن دو ردیف کناری به‌عنوان بافر، فاصله پلات‌ها از یکدیگر ۲ متر در زمینی به‌مساحت ۲۴۰۰ متر مربع به اجراء در آمده است. هر ساله درصد زنده مانی و رویش ارتفاعی ۳۶ اصله نهال در هر تیمار در

### مشخصات آب و هوایی

با توجه به اینکه در داخل منطقه جنگلی مورد مطالعه ایستگاه هواشناسی وجود ندارد با استفاده از آمار ایستگاه اقلیم شناسی پیلیمرا (نهالستان) متغیرهای میانگین بارندگی‌ها، دمای حداکثر و حداقل ماهیانه برای یک دوره ۱۰ ساله و استفاده از ایستگاه سینوپتیک رشت و انزلی تعداد روزهای یخبندان محاسبه گردیده است. تجزیه و تحلیل بارندگی ۱۰ ساله اجراء طرح از ایستگاه هواشناسی پیلیمرا (نهالستان) نشان می‌دهد بخش بیشتر بارندگی در فاصله ماه‌های شهریور، مهر و آبان و کمترین آن در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و تیر می‌باشد. همچنین حداکثر دما در تیر و

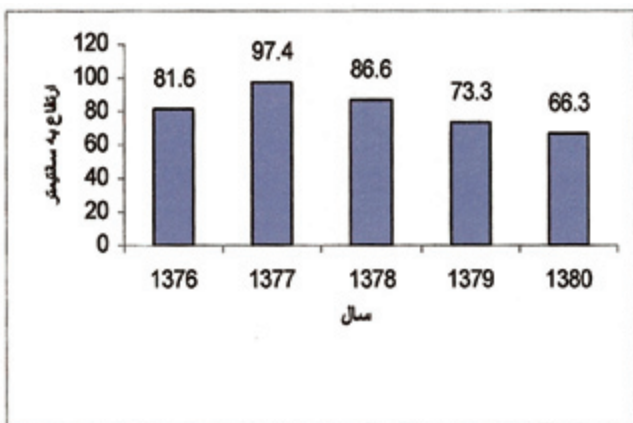


شکل ۴- هیستوگرام درصد زنده مانی نهال‌های بلندمازو در سال‌های اجرای طرح



شکل ۲- هیستوگرام میانگین ارتفاع نهال‌های یک‌ساله بلندمازو به سانتی متر در بیمارهای مختلف در یک دوره ۵ ساله در منطقه پایین بند حوزه شفارود (۱۳۸۰-۱۳۷۵).

در شکل ۳ نیز آمده است. نتایج تجزیه واریانس ارتفاع نهال‌ها در تیمارهای مختلف مورد پیش‌بینی نشان می‌دهند که اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین تیمارها وجود ندارد (جدول شماره ۴). جهت مقایسه حداقل تفاوت میانگین‌های ارتفاع نهال‌ها در تیمارها در یک دوره ۵ ساله از آزمون دانکن نیز در سطح ۵ درصد استفاده گردیده که نتایج آن در جدول شماره ۵ آمده است. با توجه به جدول فوق شش تیمار منتخب برای جنگل‌کاری بلندمازو در رویش ارتفاعی نهال‌ها در یک دوره ۵ ساله با در نظر گرفتن زمان جنگل‌کاری، بیشترین رویش ارتفاعی در سال مربوط به تیمار فروردین ماه و کمترین مربوط به تیمار آذر ماه می‌باشد که در شکل ۲ نیز آمده است.

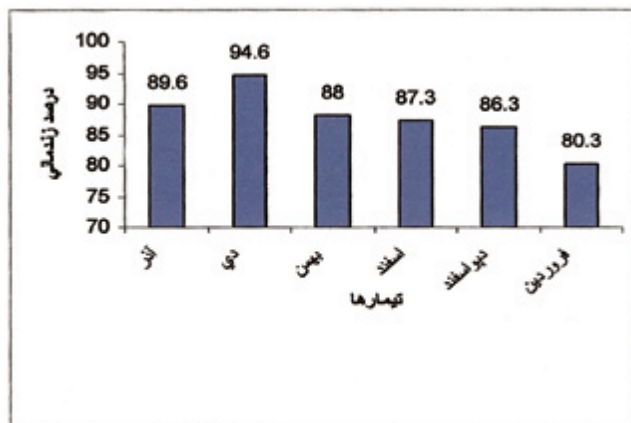


شکل ۵- هیستوگرام میانگین ارتفاع نهال‌های بلندمازو به سانتیمتر در سال‌های اجرای طرح

تکرارها بعد از پایان فصل رویش، دقت تا سانتیمتر مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. جهت تجزیه واریانس درصد زنده مانی و رویش ارتفاعی نهال‌ها در یک دوره ۵ ساله بلندمازو و یا معنی‌دار بودن یا عدم معنی‌دار بودن تیمارها و تکرارها از نرم افزار SAS استفاده شده و به نتایج حاصله پرداخته شده است.

### نتایج

نتایج تجزیه واریانس درصد زنده مانی نهال‌ها در تیمارهای مختلف مورد پیش‌بینی نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد بین تیمارها وجود ندارد (جدول شماره ۲). با توجه به جدول فوق بیشترین درصد زنده مانی مربوط به تیمار دی ماه و کمترین درصد زنده مانی مربوط به تیمار فروردین ماه است که



شکل ۳- هیستوگرام میانگین درصد زنده مانی نهال‌های بلندمازو در تیمارهای مختلف در یک دوره ۵ ساله در منطقه پایین بند حوزه شفارود (۱۳۸۰-۱۳۷۵)

جدول شماره ۱: مشخصات منطقه اجرای طرح در حوزه آبخیز سفارود

سال کاشت	جهت دامنه	درصد شیب	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۱۳۷۵	جنوب شرقی	۳۰	۳۵۰
۱۳۷۶	جنوبی	۲۵	۲۰۰
۱۳۷۷	جنوبی	۱۰	۲۵۰
۱۳۷۸	جنوبی	۳۰	۲۰۰
۱۳۷۹	جنوبی	۲۵	۲۰۰

جدول شماره ۲: تجزیه واریانس درصد زنده ماندن نهال‌های بلندمازو در پائین بند

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات (SS)	میانیگن مربعات (ms)	f	Prob > f
تکرار	۲	۴/۱۱۱	۲/۰۵۵	۰/۰۸n.s	۰/۹۲۴۳
تیمار	۵	۳۲۶/۲۷۷	۵۶۵/۲۵۵	۲/۵۲n.s	۰/۱۰۰۴
اشتباه	۱۰	۲۵۹/۲۲۲	۲۵/۹۲۲	—	—
کل	۱۷	۵۸۹/۶۱۱	—	—	—

جدول شماره ۳: میانگین‌های درصد زنده ماندن بلندمازو در تیمارهای مختلف

در یک دوره ۵ ساله

ردیف	تیمار	میانگین درصد زنده ماندن
۱	آذر ماه	۸۹/۶
۲	دی ماه	۹۴/۶
۳	بهمن ماه	۸۸
۴	اسفند ماه	۸۷/۳
۵	دیو در اسفند ماه (کاشت فروردین)	۸۶/۳
۶	فروردین	۸۰/۳

جدول شماره ۴: تجزیه واریانس ارتفاع نهال‌ها در پائین بند

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات (SS)	میانگین مربعات (ms)	F	Prob > f
تکرار	۲	۵/۴۴	۲/۷۲۲	۰/۳۱n.s	۰/۷۴۲۱
تیمار	۵	۲۴۷/۷۷۷	۴۹/۵۵۵	۵/۶۰n.s	۰/۰۱۰۲
اشتباه	۱۰	۸۸/۵۵۵	۸/۸۵۵	—	—
کل	۱۷	۳۴۱/۷۷۷	—	—	—

جدول شماره ۵: میانگین‌های ارتفاع نهال‌های بلندمازو به سانتیمتر در تیمارهای

مختلف در یک دوره ۵ ساله

ردیف	تیمار	میانگین درصد زنده ماندن
۱	آذر ماه	۷۶
۲	دی ماه	۸۳
۳	بهمن ماه	۸۳/۳
۴	اسفند ماه	۸۰/۷
۵	دیو در اسفند ماه (کاشت فروردین)	۷۷
۶	فروردین	۸۶/۷

شکل شماره ۶ توده خالص و طبیعی بلند  
مازو در حوزه شفارود



### بحث و نتیجه‌گیری

مازو، اجرای آن در برش‌های نواری و در جبهه‌های جنوبی بوده است. زیرا بلند مازو گونه‌ای است نور پسند با مسئله سرشت گونه مطابقت دارد. علی‌رغم نورپسندی بلند مازو، نهال‌های این گونه در سنین اولیه (کمتر از ۱۰ سالگی) نیازمند به مقداری سایه و باید در کنار درختان مادری باشند (۶). و این شرایط در تمام سال‌های اجرای طرح مهیا گردیده است. گرجی در سال ۱۳۶۶ در جنگل‌های خیرودکنار نتیجه گرفته است که هم تعداد نهال‌های بلوط و هم تعداد درختان مادری این گونه در شیب‌های کم، بیشتر است (۴). بنابراین شرایط رویشگاهی بلند مازو نقاط کم شیب بوده و در این نقاط تغذیه مواد آلی و معدنی برای آن تأمین می‌گردد و انتخاب مناطق کم شیب از ۱۰ تا ۳۰ درصد (جدول شماره ۱) یکی دیگر از دلایل موفقیت‌های جنگل‌کاری با این گونه را می‌توان ذکر کرد. از نظر درصد زنده‌مانی، بیشترین درصد زنده‌مانی مربوط به کشت دی‌ماه (۹۴/۶٪) و کمترین آن مربوط به کشت فروردین ماه (۸۰/۳٪) است (شکل شماره ۳). با اینکه کشت فروردین ماه از درصد زنده ماننی کمتری برخوردار است ولی به نسبت سایر تیمارها، نهال‌ها دارای رویش ارتفاعی سالیانه بیشتری (۸۶/۶ سانتیمتر) بوده و کمترین رویش ارتفاعی سالیانه را کشت آذر ماه (۷۶ سانتیمتر) از خود نشان داده است

درصد زنده‌مانی نهال‌ها در تیمارهای مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری با هم ندارند به‌جز معدودی از آنها که قابل اغماض می‌باشد. بنابراین زمان جنگل‌کاری بعد از اتمام دوره رویش نهال‌ها در خزانه در واقع توقف دوره رویش برای گونه بلند مازو عامل عدم موفقیت در جنگل‌کاری‌ها نمی‌باشد (شکل شماره ۴) بلکه عدم رعایت اصول فنی کاشت نهال در عرصه کاشت عامل عدم موفقیت در جنگل‌کاری‌های بلند مازو بوده است. یکی از مواردی که در این پژوهش مورد دقت و توجه قرار گرفته است کندن نهال در خزانه با حداقل صدمات وارده به ریشه‌های فرعی و اصلی نهال‌ها و قرار نگرفتن نهال‌ها در معرض نور خورشید از محل خزانه تا عرصه کاشت و کاشت نهال متناسب با استاندارد فنی کاشت نهال بوده است. بلند مازو ایران مثل هم گونه اروپائی خود نسبت به فراوانی آب در مقایسه با کمبود آن تحمل بیشتری دارد (۲). و از این نظر نیز اقلیم منطقه اقلیم خیلی مرطوب بوده و شرایط اکولوژیکی برای بلند مازو تا کنون حساس نشده است تا با عدم موفقیت جنگل‌کاری مواجه شویم. و باید در نگهداری و استمرار وضعیت فعلی کوشید تا در دراز مدت به ترکیب ایده آل جنگل‌های آمیخته بلند مازو دست یابیم. یکی دیگر از عوامل موفقیت آمیز جنگل‌کاری با بلند

شکل شماره ۷ - درخت تنومند بلند مازو با قطر برابر  
سینه بالای ۲ متر در حوزه شفارود





شکل شماره ۸- تخریب توده‌های طبیعی بلند مازو در دامنه‌های جنوبی حوزه شفارود

ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد (شکل شماره ۲). در صورتی در طرح تعیین مناسب‌ترین زمان جنگل‌کاری با سه گونه افرا، توسکا و بلوط ارتفاع بالاتر از ۱۰۰۰ متر سنگده و دو ناحیه دیگر فیشویک کارشناس FAO در ایران موفقیت جنگل‌کاری بلند مازو در کشت پائیزه ۸۹ درصد و دیو شده و کشت بهاره ۶۳ درصد و کشت بهاره ۳۴ درصد بوده است (۸). در مقایسه طرح فوق موفقیت جنگل‌کاری بلند مازو در پائین بند در تمام مراحل زمانی انتقال نهال به عرصه موفقیت آمیز بوده و بعد از خزان نهال در خزانه نهالستان می‌توان با تعیین موفقیت بالای ۸۰ درصد زنده مانی نهال‌ها در عرصه‌های تخریب یافته، بلند مازو جنگل‌کاری نمود. و از اینکه بهترین توده‌های بلند مازو از نظر ارتفاع غالب و زادآوری، توده‌های میان بند (ارتفاع ۸۵۰ متر) می‌باشد و از کیفیت درختان ارتفاع پائین بند (۳۰۰ متر) وضعیت بهتری دارند (۳). می‌توان نتیجه گرفت جنگل‌های پائین بند بلند مازو با جنگل‌کاری‌های مصنوعی و در کنار آن استقرار تجدید طبیعی در زمان کوتاه‌تر و بهتری مورد مدیریت احیائی قرار خواهد گرفت. با توجه به نتایج این پژوهش و عدم معنی‌دار بودن تفاوت بین تیمارها و تکرارها موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- در رابطه با انتقال نهال از خزانه به عرصه کاشت بعد پایان فصل رویش و خزان نهال‌ها در نهالستان تا اواسط فروردین، عامل زمان محدودیت ندارد و از اواخر آذر تا اواسط فروردین می‌توان با بلند مازو در عرصه‌های پائین بند جنگلی، جنگل‌کاری نمود.
- ۲- رعایت اصول فنی کاشت نهال از قبیل کندن صحیح نهال در خزانه، گونی پیچی ریشه نهال تا عرصه کاشت و قرار ندادن نهال در معرض نور مستقیم خورشید از ضروریات اصلی در جنگل‌کاری‌های بلند مازو می‌باشد.
- ۳- علی‌رغم نور پسندی بلند مازو، نهال‌های اولیه (کمتر از ۱۰ سال) نیاز به سایه دارند. احیاء جنگل‌های مخروطه بلند مازو با قطع یک‌سره ممکن نمی‌باشد بلکه در لکه‌های مخروطه و نقاط برش نواری گذشته احیاء نشده، بایستی در پناه سایر درختان مدیریت احیاء جنگل‌های بلند مازو صورت گیرد.



شکل شماره ۹- تولید نهال بلند مازو در خزانه ایستگاه تحقیقات جنگل پیلمبرا

شکل شماره ۱۰- کاشت نهال در عرصه تحقیقاتی حوزه شفارود



دریا و خاک در زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی درخت بلند مازو در جنگل گلند رود نوشهر. پژوهش و سازندگی شماره ۵۸، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی، ص ۸۹ تا ۹۶.

۴- گرجی بحری، ی. ۱۳۶۶؛ بررسی کمی و کیفی توده های بلند مازو و ممرزستان در جنگل های خیرودکنار نوشهر. پایان نامه فوق لیسانس دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۵- مروی مهاجر، م. ۱۳۶۳؛ بررسی جنگل های بلوط شمال ( منطقه لوه گرگان ). مجله منابع طبیعی ایران. نشریه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. شماره ۳۷، ص ۷۴ - ۴۱.

6- Brown , H. 1985; Regeneration flowing catting in a mixed oak stand in Rhod Island. University of Rhod Island , Agriculture Experiment Station , No 1240.

7- Coombs , A , J. 1999; Trees. Drlins kindersly book London

8- Fishwick R.W.1972 ; The caspian forest of Iran The Common Wealth Forestly Preview , vol 51 ( 4) 296 – 306.

### سپاسگزاری

در اینجا لازم می دانم از تمامی کسانی که در انجام این تحقیق با اینجانب همکاری نموده اند تشکر نمایم به خصوص سرکار خانم فروزان همتی که همکاری بی شائبه ای نموده است تشکر و قدردانی مضاعفی داشته باشم.

### پاورقی ها

- 1 – Ellite
- 2 – Selection

### منابع مورد استفاده

- ۱- ثابتی، ح. ۱۳۵۵؛ جنگلها، درختان و درختچه های ایران. سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی.
- ۲- حبیبی کاسب، ح. ۱۳۶۳؛ بررسی جنگل های بلوط شمال ایران ( لوه گرگان) و نقش آن در کیفیت توده های جنگلی. نشریه دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. شماره ۳۷، ص ۳۴ - ۲۱.
- ۳- جلالی، ارسالی. ب. پورمجیدیان. م و حسین. م. ۱۳۸۲؛ اثر ارتفاع از سطح

شکل شماره ۱۱- موفقیت جنگل کاری در طرح تعیین مناسب ترین زمان جنگل کاری با بلندمازو در حوزه شفارود

