

بررسی تاثیر تیمارهای رطوبتی - حرارتی بر جوانه زدن بذر بلوط

ایرانی در منطقه خرم آباد لرستان^۱ و^۲

حسن اکبری^۳ داریوش گودرزی^۴ سیدرحمان سهرابی^۵

چکیده

طرح بررسی تیمارهای رطوبتی- حرارتی بر جوانه زدن بذر بلوط ایرانی^۶ در شرایط محیطی خرم آباد، با ۳۲۰۰ عدد بذر سالم در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار با عمق کاشت ۵ سانتی متر در گلدان‌های پلاستیکی پیاده شد. تیمارهای چهارگانه به شرح زیر بودند:

تیمار A: نگهداری بذور در هوای آزاد به مدت یک ماه و سپس کاشت در بستر کاشت (گلدان)؛ تیمار B: کاشت بذور در بستر کاشت بلافاصله پس از جمع‌آوری از درخت؛ تیمار C: نگهداری بذور در یخچال به مدت یک‌ماه در ۱-۵ درجه سانتی‌گراد و سپس کاشت در بستر کاشت و تیمار D: بذور پس از برداشت از درخت بلافاصله به مدت ۴۸ ساعت در آب معمولی خیسانده شده، به مدت یک ماه در یخچال در ۱-۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند و سپس کاشت در بستر کاشت انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس طرح نشان داد که بین تیمارها اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در نتیجه، فرض برابری میانگین جوانه‌زنی بذور تیمارها رد شد. براساس آزمون دانکن مقایسه دوجه‌دوی میانگین جوانه‌زنی تیمارها صورت گرفت و مشخص شد که تیمارهای فوق در دو کلاس طبقه‌بندی می‌شوند: کلاس (a) شامل تیمارهای B، C و D (درصد جوانه زدن بذور برای هر یک از تیمارها به ترتیب ۹۵/۵، ۹۷/۳۸ و ۹۸/۵ درصد) و کلاس (b) شامل تیمار A (درصد جوانه زدن بذور ۲۳ درصد). با پذیرش کلاس (a)، از نظر اقتصادی تیمار B مناسب‌ترین روش کاشت بذر بلوط برای احیای جنگل‌های بلوط غرب است و برای اجرا به دستگاه‌های اجرایی پیشنهاد و توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بذر بلوط ایرانی، جوانه‌زنی، رطوبت و تیمار

۱- تاریخ دریافت: ۷۹/۱۲/۳، تاریخ تصویب نهایی: ۸۰/۳/۲۸

۲- این تحقیق با استفاده از اعتبار مالی معاونت پژوهشی دانشگاه لرستان انجام شده است

۳- مربی گروه جنگلداری دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

۴- مربی گروه جنگلداری دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان

۵- دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری

مقدمه

می‌دهد و بیش از ۶۰۰ گونه را شامل می‌شود که اغلب جنگل‌های وسیعی را در کشورهای مختلف دربرگرفته است که عموماً درختی و گاهی درختچه‌ای می‌باشند. گونه بلوط ایرانی مشهور به برودار، با ارتفاع ۹ متر (۹) گاهی تا ۱۳ متر (۴) و حتی ۲۰ متر (۳) و قطر ۱۴۰ سانتی‌متر دارای پوست خاکستری روشن شیاردار و تاج گسترده و انبوه است. میوه بلوط گلاند نامیده می‌شود که به‌وسیله کاسه فلس‌دار در قاعده پوشیده می‌شود. میوه بلوط به شکل قیف است که دارای فلس‌های باریک و کوچک در قاعده برافراشته و در میانه افراشته یا خمیده و در لبه کاسه برگشته و بندرت افراشته است (۹).

مناطق انتشار جغرافیایی بلوط در ایران

جنس بلوط در ایران دارای چندین گونه، زیرگونه و واریته است که عمدتاً در شمال ایران، ارسباران و غرب کشور پراکنش و استقرار دارند. گونه‌های موجود در هر منطقه، به اختصار به شرح زیر بیان می‌شود:

۱- بلوط‌های جنگل‌های شمال ایران (خزری) از آستارا تا گیلداغی:

Quercus castaneifolia

Quercus macranthera

Quercus iberica

Quercus atropatana

۲- بلوط‌های ارسباران:

Quercus macranthera

Quercus petraea

۳- بلوط‌های جنگلی غرب:

به‌دلیل چیرگی مطلق جنس بلوط در غرب

کشور، در بسیاری از منابع علمی، این منطقه رویشی عنوان جنگل‌های بلوط غرب را به خود اختصاص داده است. در منطقه رویشی زاگرس، گونه‌های بلوط زیر وجود دارند (۳):

پوشش گیاهی آینه‌ای از آبادانی و سرسبزی هر منطقه می‌باشد. منطقه غرب کشور ایران دارای پوشش گیاهی جنگلی و مرتعی است که عمده پوشش جنگلی آن را گونه‌های مختلف بلوط تشکیل می‌دهد که در حال حاضر به دلایل مختلف مورد تخریب قرار گرفته و ضرورت دارد که برای احیای جنگل‌های بلوط غرب گام‌های موثری برداشته شود. یکی از راه‌های آن کمک به تجدید حیات بلوط است. زادآوری طبیعی و تجدید حیات جنگل‌های بلوط غرب به سبب چرای شدید و بی‌رویه دام، کوبیده شدن خاک توسط سم دام و... یا بسیار کم یا به مناطقی صعب‌العبور و نقاطی که کمتر مورد تعرض دام و انسان قرار گرفته‌اند محدود می‌شود. بنابراین برای کمک به زادآوری به شیوه‌های مصنوعی روی می‌آورند که به دو طریق کشت غیرمستقیم (کشت نهال) و کشت مستقیم (بذرکاری) انجام می‌شود. از آنجایی که در شیوه کشت غیرمستقیم هزینه‌های مربوط به تولید نهال، انتقال نهال، واکاری، عدم موفقیت این شیوه و غیره به نسبت بسیار بالاست، شیوه کشت مستقیم بذر مورد توجه قرار می‌گیرد. در اجرای شیوه کشت مستقیم بذر، روش مناسبی برای نگهداری تا فراهم شدن زمان کاشت وجود ندارد، از این رو برای دستیابی به روش‌های مناسب نگهداری بذر، این آزمایش در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی به اجرا درآمده است.

گیاه‌شناسی بلوط

بلوط از جنس *Quercus*، از تیره *Fagaceae* و از راسته *Fagales* است. این جنس مهمترین درختان جنگلی دنیا را تشکیل

زادآوری طبیعی

تجدید حیات و زادآوری طبیعی عرصه‌های جنگلی زاگرس به دلیل وجود تعارضات و عوامل تخریبی متعدد، دارای موفقیت ناچیز و در وضعیت نگران‌کننده‌ای قرار دارد، به طوری که در جنگل‌های زاگرس شمالی از ۲۵۰ پلات مورد مطالعه، وضعیت زادآوری در بیش از ۹۹ درصد محوطه‌های مورد بررسی بین صفر تا یک درصد بوده است. به علاوه، در عرصه جنگل‌های استان‌های کردستان، کهگیلویه و بویر احمد و همچنین چهارمحال و بختیاری در عرصه‌های بالغ بر ۳۷۰۰۰ هکتار، زادآوری کمتر از یک درصد ذکر شده است (۹).

زادآوری مصنوعی

به دلیل نامناسب بودن شرایط طبیعی جنگل‌ها به ویژه مشکلات سفت بودن خاک، حضور دام، آفات و بیماری‌ها و... زادآوری طبیعی به شدت کاهش یافته است، از این رو برای جبران کمبود این نیاز، باید مبادرت به بذرکاری مصنوعی کرد که در این راستا فعالیت‌های چشمگیری صورت گرفته است. لیکن براساس گزارش‌های ارائه شده از ارزیابی فعالیت‌های مذکور، موفقیت آنها در ابتدای سال اول ۵۰ درصد و در آخر فصل رویش همان سال و سال‌های بعد، به شدت کاهش یافته است، به طوری که در بعضی طرح‌های جنگلکاری تا ۲ درصد گزارش شده است (۵). دلیل عمده این شکست‌ها را می‌توان در روش نامناسب تهیه بذر، انبارداری و نگهداری نامناسب بذر، نامشخص بودن زمان مناسب کاشت، حفاظت و مراقبت ضعیف، شرایط نامناسب جوئی، عدم وجود پوشش گیاهی و گونه‌های پرستار، نبود بستر مناسب، کمبود رطوبت مناسب در هنگام کاشت و سفت بودن رویه خاک جستجو کرد.

Quercus brantii
Quercus libani
Quercus infectoria
Quercus longipes
Quercus magnosquamata
Quercus carduchorum
Quercus mannifera
Quercus ovicarpa
Quercus polynervata
Quercus robur subsp.
Pedunculiflora

از میان گونه‌های فوق، گونه بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) در سرتاسر این منطقه در تمام جهات و ارتفاعات به فراوانی یافت می‌شود، به طوری که تریگوبوف و مبین مساحت رویشگاه گونه فوق را ۲/۲۵۰/۰۰۰ هکتار برآورد نموده‌اند (۱).

تجدید حیات بلوط ایرانی

تجدید حیات هر موجود زنده‌ای به زاد و ولد وابسته است که برای بقای نسل آن صورت می‌گیرد (۶۲). تجدید حیات گیاهان به دو شکل است:

الف - تجدید حیات غیرجنسی

گونه بلوط ایرانی در تولید جست‌های ریشه جوش و پاجوش قدرت خارق‌العاده‌ای دارد و تنها رمز پایداری گونه بلوط علی‌رغم قطع مکرر، تولید جست‌های فراوان است و همین امر زمینه لازم برای بقا و حفظ گونه بلوط را تاکنون فراهم کرده است.

ب - تجدید حیات جنسی

تجدید حیات جنسی یا وضعیت زادآوری در جنگل‌های بلوط غرب به دو صورت است:

۱- زادآوری طبیعی

۲- زادآوری مصنوعی

مواد و روش‌ها

طرح بررسی تاثیر تیمارهای رطوبتی - حرارتی بر جوانه زدن بذر بلوط ایرانی در منطقه خرم‌آباد در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی به اجرا در آمده است.

مشخصات محل اجرای طرح

این طرح در دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان واقع در ۱۲ کیلومتری جنوب غربی خرم‌آباد با ارتفاع ۱۱۷۵ متر از سطح دریا اجرا شد.

وضعیت خاک

خاک منطقه جنگلی پس از آزمایش با استفاده از روش هیدرومتر بایکاس دارای بافت لوم بود که درصد ذرات تشکیل‌دهنده آن به ترتیب شامل ماسه (۴۸٪)، لای (۳۴٪) و رس (۱۸٪) است.

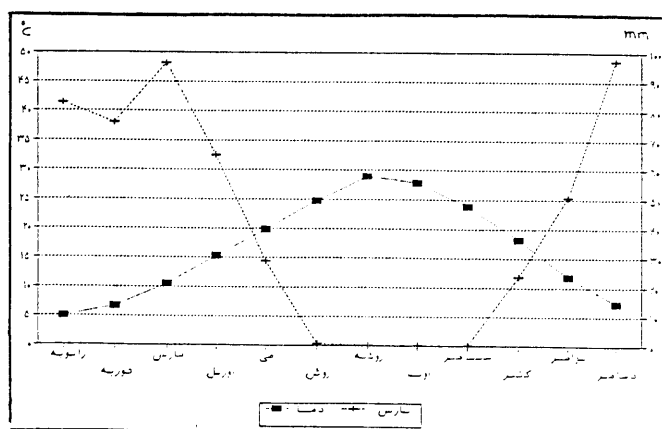
وضعیت اقلیمی

به دلیل نزدیکی و همسایگی محل اجرای طرح و ایستگاه هواشناسی سینوپتیک خرم‌آباد، با بهره‌گیری از آمار و اطلاعات این ایستگاه، متوسط بارندگی درازمدت سالیانه برابر ۵۲۱/۳ میلی‌متر، حداکثر مطلق درجه حرارت درازمدت ۴۷+ و حداقل مطلق درجه حرارت ۱۳- درجه

سانتی‌گراد به دست آمد. از نظر تقسیم‌بندی، این منطقه از لحاظ اقلیمی جزو مناطق نیمه‌خشک معتدل و براساس روش دومارتن نیمه‌خشک محسوب می‌شود. این ایستگاه حداقل ۵ ماه خشک دارد که نمایانگر آن نمودار آمبروترمیک شهرستان خرم‌آباد می‌باشد (شکل ۱). توزیع متوسط بارندگی در فصول مختلف، متوسط درجه حرارت، متوسط بارندگی و متوسط نم نسبی در محل اجرای آزمایش در جداول ۱ و ۲ آمده است (۸).

خصوصیات بذور مورد استفاده

- تعداد کل بذور مورد استفاده: ۳۲۰۰ عدد بذر سالم (۴×۴×۲۰۰)
- زمان جمع‌آوری بذور: اواسط پاییز
- عمق کاشت بذور: ۵ سانتی‌متر در گلدان‌های پلاستیکی به قطر ۱۸ و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر (۷)
- میزان قوه نامیه بذور بلافاصله پس از جمع‌آوری: ۹۸/۷ درصد
- درصد رطوبت بذور بلافاصله پس از جمع‌آوری از درخت و هنگام کاشت در گلدان در جدول ۳ و شکل و ابعاد بذر در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۱- نمودار آمبروترمیک خرم‌آباد

- متوسط قطر بذر: ۲۰/۸ میلی‌متر

- متوسط وزن هزار دانه بذر: ۱۲/۵ کیلوگرم

- متوسط طول بذر: ۵۷/۹ میلی‌متر (شکل ۲)

جدول ۱- توزیع فصلی باران در ایستگاه سینوپتیک خرم آباد

بهار (%)	تابستان (%)	پاییز (%)	زمستان (%)
۱۸/۱	۰/۱	۳۲/۹	۴۸/۹

جدول ۲- درجه حرارت، نم نسبی و بارندگی متوسط ۲۴ ساله ایستگاه خرم آباد از سال ۱۹۶۸ - ۱۹۹۲ میلادی

ماه	بارندگی (میلی‌متر)	نم نسبی (%)	متوسط درجه حرارت (سانتی‌گراد)
Jan	۸۲/۷	۶۹/۵	۵
Feb	۷۶/۱	۶۴/۱	۶/۶
Mar	۹۶/۳	۶۰	۱۰/۴
Apr	۶۵	۵۴	۱۵/۳
May	۲۸/۹	۴۵/۲	۱۹/۸
Jun	۰/۵	۲۸/۳	۲۴/۷
Jul	۰/۱	۲۴/۷	۲۹
Aug	۰/۲	۲۵/۵	۲۷/۹
Sep	۰	۲۸/۲	۲۳/۹
Oct	۲۳/۸	۴۰/۱	۱۸/۳
Nov	۵۰/۶	۵۶/۲	۱۱/۸
Dec	۹۷/۱	۶۸/۱	۷/۲
متوسط سالانه	۵۲/۳	۴۷/۲	۱۶/۷

جدول ۳- وضعیت رطوبت بذور تیمارهای مختلف آزمایش

D	C	B	A	مشخصات
۳۷/۴	۳۷/۴	۳۷/۴	۳۷/۴	درصد رطوبت بذور بلافاصله پس از جمع آوری
۳۸/۴	۳۷/۴	۳۴/۵	۲۱/۷	درصد رطوبت بذور هنگام کاشت در گلدان



شکل ۲- بذر مورد استفاده در آزمایش

تیمارهای مورد آزمایش

تیمار C: نگهداری بذور در یخچال به مدت یک ماه در ۵-۱ درجه سانتی‌گراد و سپس کاشت بذور در گلدان.

تیمار D: بذور پس از برداشت از درخت به مدت ۴۸ ساعت در آب معمولی خیسانده شده و

تیمار A: نگهداری بذور در هوای آزاد به مدت یک ماه و سپس کاشت بذور در بستر کاشت.

تیمار B: کاشت بذور در بستر کاشت بلافاصله پس از جمع‌آوری از درخت.

جوانه‌زنی تیمارها رد می‌شود؛ یعنی میانگین تیمارها در سطح ۱ درصد نیز با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند. همچنین با استفاده از آزمون چنددامنه دانکن اقدام به مقایسه دوه‌دوی میانگین تیمارها شد. براساس این آزمون که نتایج آن در جدول ۷ آمده است، مشخص گردید که کلیه تیمارها در دو کلاس طبقه‌بندی می‌شوند. براساس این آزمون، تیمارهای B، C و D در یک کلاس قرار گرفته‌اند (کلاس a)، یعنی از نظر آماری با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند. تیمار A در کلاس b قرار گرفته، یعنی با سه تیمار قبلی اختلاف بسیار معنی‌داری داشته است. به عبارت دیگر، در این روش نگهداری کاشت بذور، میزان بذور جوانه زده بسیار کمتر از سایر تیمارهای آزمایش بوده است. ضریب تغییرات یا C.V این آزمایش ۳/۷ درصد به‌دست آمده است که برای این قبیل آزمایش‌ها در حد قابل قبولی می‌باشد.

به مدت یک ماه در ۵-۱ درجه سانتی‌گراد (در یخچال) نگهداری شدند، سپس کاشت بذور در گلدان انجام شد.

تعیین نحوه جوانه‌زنی

در این آزمایش هر بذری که جوانه زده و حداقل طول جوانه آن ۲ میلی‌متر بوده، به‌عنوان بذور جوانه‌زده محسوب شده است.

نتایج

پس از کاشت بذور در تیمارهای چهارگانه در بستر کاشت، اقدام به جمع‌آوری و ثبت اطلاعات در مورد جوانه‌زدن بذور شد.

پس از اجرای آزمایش و ثبت داده‌ها (جدول ۴ و ۵ و شکل‌های ۳ و ۴) که براساس تعداد بذور جوانه‌زده در هر واحد آزمایش به‌دست آمده است، با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS اقدام به تجزیه و تحلیل داده‌ها گردید. براساس نتایج به دست آمده از جدول تجزیه واریانس مربوطه (جدول ۶)، معلوم شد که F مربوط به تیمارها بسیار معنی‌دار است و در نتیجه فرض صفر برابری میانگین

جدول ۴- تعداد بذور جوانه زده بلوط ایرانی در پایان اجرای طرح

D		C		B		A		تیمار
بذور جوانه زده	کل بذور کاشته شده	بذور جوانه زده	کل بذور کاشته شده	بذور جوانه زده	کل بذور کاشته شده	بذور جوانه زده	کل بذور کاشته شده	تکرارها
۱۹۸	۲۰۰	۱۹۸	۲۰۰	۱۹۷	۲۰۰	۴۷	۲۰۰	R _۱
۱۹۷	۲۰۰	۱۹۵	۲۰۰	۱۹۶	۲۰۰	۴۷	۲۰۰	R _۲
۱۹۸	۲۰۰	۱۹۷	۲۰۰	۱۷۵	۲۰۰	۴۷	۲۰۰	R _۳
۱۹۵	۲۰۰	۱۸۹	۲۰۰	۱۹۶	۲۰۰	۴۳	۲۰۰	R _۴

جدول ۵- داده‌های برازش معادله رگرسیونی

D	C	B	A	مشخصات
۳۸/۴	۳۷/۴	۳۴/۵	۲۱/۷	درصد رطوبت بذور هنگام کاشت = X (متغیر مستقل)
۹۸/۵	۹۷/۴	۹۵/۵	۲۳	درصد جوانه زدن بذور = Y (متغیر وابسته)

جدول ۶- تجزیه واریانس تعداد بذور جوانه زده بلوط ایرانی در پایان اجرای طرح

F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منابع تغییر
۶۴۵/۹۵**	۲۲۰۰۲/۵۶۲۵	۶۶۰۰۷/۶۸۷۵	۳	نیماز
-	۳۴/۰۶۲۵	۴۰۸/۷۵	۱۲	اشتباه
-	-	۶۶۴۱۶/۴۳۷۵	۱۵	کل

$$C.V = \frac{3}{15} = 20\%$$

** اختلاف آماری در سطح ۱ درصد معنی دار است.

جدول ۷- وضعیت کلی یافته‌های تحقیق در تیمارهای مختلف آزمایش

D	C	B	A	مشخصات
۷۸۸	۷۷۹	۷۶۴	۱۸۴	تعداد کل بذور جوانه زده (نسبت به ۸۰۰ بذور)
۱۹۷	۱۹۴/۷۵	۱۹۱	۴۶	میانگین تعداد بذور جوانه زده در هر تکرار (نسبت به ۲۰۰ بذور)
۳۷/۴	۳۷/۴	۳۷/۴	۳۷/۴	درصد رطوبت بذور بلافاصله پس از جمع آوری
۲۸/۴	۳۷/۴	۲۴/۵	۲۱/۷	درصد رطوبت بذور هنگام کاشت در گلدان
۹۸/۵	۹۷/۴	۹۵/۵	۲۳	درصد جوانه زدن بذور
a	a	a	b	مقایسه و گروه بندی تیمارها براساس آزمون دانکن

بحث و نتیجه گیری

تبعیت می‌کند. براساس داده‌های جدول ۵، معادله رگرسیون برابر است با $Y = -77/43 + 4/7X$ که مقدار $r^2 = 0/98$ می‌باشد. بنابراین نکته فوق یکی از اساسی‌ترین نتایج و یافته‌های این تحقیق به‌شمار می‌آید. از طرف دیگر، هنوز به خوبی تاثیر نحوه نگهداری بذور توسط سازمان‌های ذیربط بر کاهش رطوبت بذور به هنگام کاشت مشخص نشده است. از این رو پیشنهاد می‌شود این موضوع طی آزمایش‌های دیگری (آتی) به‌طور دقیق بررسی شود.

در پایان پیشنهاد می‌شود:

- ۱- روش نگهداری در هوای آزاد و انباری به‌هیچ‌وجه مورد استفاده قرار نگیرد.
- ۲- کاشت بذور بلوط ایرانی بلافاصله پس از جمع‌آوری از درخت انجام شود.
- ۳- در صورت عدم امکان کاشت بلافاصله پس از جمع‌آوری، می‌توان از روش نگهداری در یخچال یا رطوبت مصنوعی استفاده کرد.

با توجه به نتایج حاصله از جدول تجزیه واریانس و آزمون دانکن، مشخص می‌شود که تیمار A در مقایسه با سایر تیمارها دارای کمترین درصد جوانه‌زنی بوده است، بنابراین این روش به‌هیچ‌وجه برای کاشت بذور بلوط توصیه نمی‌شود. سه تیمار دیگر برای کاشت بذور مناسب تشخیص داده شدند، اما تیمار B (کاشت بذور در بستر کاشت بلافاصله پس از جمع‌آوری از درخت) به‌دلیل صرف هزینه‌های کمتر برای نگهداری، توصیه می‌شود. با توجه به داده‌های جدول ۷، بخوبی رابطه بین تیمارهای مختلف نگهداری با تغییرات رطوبت ثانویه بذور (در هنگام کاشت) و نیز با درصد جوانه‌زدن بذور نمایان است. از این رو با توجه به معنی‌دار شدن ضریب همبستگی بین درصد رطوبت هنگام کاشت با درصد جوانه زدن در سطح $\alpha = 0/05$ ، می‌توان گفت که درصد جوانه زدن از درصد رطوبت بذور به هنگام کاشت

تقدیر و تشکر

از مدیر کل محترم پژوهش دانشگاه لرستان، ریاست محترم دانشکده کشاورزی، ریاست محترم مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان، مدیر کل محترم منابع طبیعی استان

لرستان، اعضای محترم کمیته پژوهش دانشکده، ناظر محترم طرح، همکاران محترم اعضای هیات علمی دانشکده کشاورزی، دانشجویان رشته جنگلداری و همه کسانی که به نحوی ما را یاری رساندند، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می آید.

منابع

- ۱- ابراهیمی رستاقی، مرتضی، ۱۳۷۲. ریشه‌های تخریب جنگل‌های زاگرس، مجله جنگل و مرتع، شماره ۱۸، صص ۲۸-۳۱.
- ۲- اکبری، حسن، ۱۳۷۶. بررسی تجدید حیات بلوط ایرانی در استان لرستان، سمینار ارائه شده در دانشگاه لرستان، منتشر نشده، ۱۹ ص.
- ۳- ثابتی، حبیب‌ا...، ۱۳۷۳. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات دانشگاه یزد، ۸۱۰ ص.
- ۴- سهرابی، سیدرحمان، ۱۳۷۷. بررسی عمق کاشت بذر بلوط، گزارش داخلی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان لرستان، ۵۰ ص.
- ۵- طباطبایی، محمد و فرهنگ قصریانی، ۱۳۷۱. جنگل‌ها و مراتع کردستان، جهاد دانشگاهی تهران، ۷۶۷ ص.
- ۶- فتاحی، محمد، ۱۳۷۲. بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهمترین عوامل تخریب آن، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۶۱ ص.
- ۷- فتاحی، محمد، ۱۳۷۱. بررسی مشکلات زادآوری در جنگل‌های زاگرس، سمینار بررسی مشکلات زادآوری جنگل‌های زاگرس شمالی در کرمانشاه، ۲۰ ص.
- ۸- نصیری، بهروز، ۱۳۷۷. مطالعات هواشناسی و اقلیم‌شناسی طرح جامع سیل استان لرستان، مدیریت آبخیزداری جهاد سازندگی استان لرستان، ۱۶۴ ص.
- ۹- هدایتی، محمدعلی، ۱۳۷۰. بلوط، معرفی و کاشت، دفتر فنی جنگلداری و پارک‌های سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۹۴ ص.

A Study of The Effect of Moisture -Temperature Factors on Germination of Oak (*Quercus brantii*) Seeds In Khorramabad, Lorestan Province

H.Akbari¹ D.Gudarzi² S.R.Sohrabi³

Abstract

The study was carried out with 3200 viable seeds. The experiment was based on a completely randomized design of four treatments (factors) and four replications. Seeds were planted in depths of 5cm in plastic pots. The four treatments were as follows: (A): Seeds maintained outdoor for a month, then planted in pots, (B): Seeds planted immediately after harvesting, (C): Seeds maintained in refrigerator for a month in temperature of 1-5°C, later planted, and (D): Seeds wetted for 48 hours then kept in temperature of 1-5°C, later planted. Data analysis indicated that the treatments were significantly different. A comparison of seed germination means, based on Duncan Test, was made, according to which four treatments were fitted in two classes. Class (a), included treatments (B), (C) and (D) with germination percents of 95.5, 97.38 and 98.5, respectively. Class (b) consisted of treatment (A) with a germination percent of 23. According to the results, and from an economy point of view, treatment (B) is the most suitable process and way to be employed in reviving the Oak forests of western Iran.

Keywords: Oak seed, Germination, Moisture, Temperature

¹ - Faculty Member, Forestry, Agriculture Faculty of Lorestan University

² - Faculty Member, Forestry, Agriculture Faculty of Lorestan University

³ - M.Sc. Scholar, Forestry