



جمهوری اسلامی ایران
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی
تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران

جلد ۱۲ شماره ۲ سال ۱۳۸۳

فهرست مطالب

- بررسی افزایش تحمل یونجه در برابر خشکی (*Medicago sativa* L.) با استفاده از تنوع سوماکلونال..... ۱۱۷
حسین عسکری، عباس صفرنژاد، سیدکمال کاظمی‌نبار و حسن حمیدی
- تأثیر تنش خشکی بر برخی ویژگیهای گیاهچه *Plantago ovata* Forsk..... ۱۳۱
محمدعلی دری و عباسعلی نوری‌نیا
- ارزیابی تنوع ژنتیکی عملکرد علوفه، بذر و صفات مورفولوژیکی در شبدر سفید (*Trifolium repens* L.) با استفاده از روشهای آماری تجزیه چند متغیره..... ۱۴۳
علی اشرف جعفری و مهدی طبیبی نسب
- بررسی تغییرات قوه نامیه و شکستن خواب بذر برخی از گونه‌های موجود در بانک ژن منابع طبیعی..... ۱۶۳
محسن نصیری، حسن مداح عارفی و حمیدرضا هبوتاد
- تجزیه و تحلیل همبستگی، رگرسیون و علیت برای عملکرد بذر و اجزاء آن در چاودار کوهی *Secal montanum* Guss..... ۱۸۳
ابراهیم رحمانی، علی اشرف جعفری و پویا هادیانی
- بررسی تنوع ژنتیکی شنبلیله‌های چند ساله با استفاده از الکتروفوروز پروتئینهای ذخیره‌ای بذر..... ۱۹۵
مهرناز ریاست و عبدالرضا نصیرزاده
- ارزیابی عملکرد و صفات مورفولوژیکی ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) غرب کشور یا روشهای آماری چند متغیره..... ۲۰۳
سیدرضا طبیبی عقدایی، ابراهیم سلیمانی، علی اشرف جعفری و محمدباقر رضایی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

- فصلنامه پژوهشی **تمقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران**.

- صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران

- مدیر مسئول: عادل جلیلی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
- سردبیر: سیدرضا طبایی عقدایی (استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)

- هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

علی جعفری مفیدآبادی
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

عبدالرضا باقری
استاد، دانشگاه فردوسی مشهد

حسن ابراهیمزاده
استاد، دانشگاه تهران

محمدحسن عصاره
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

سیدرضا طبایی عقدایی
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

علیمحمد شکیب
استادیار، مؤسسه تحقیقات بیوتکنولوژی کشاورزی

حسین میرزایی ندوشن
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

حسن مداح عارفی
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

عباس قمری زارع
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

محبت علی نادری شهاب
استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مدیر اجرایی و داخلی: آناهیتا شریعت مریمی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

صفحه آرا: سارا شیراسب

ناظر فنی: شاهرخ کریمی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی:

هیأت تحریریه، در رد، تلخیص و ویرایش مقالات مجاز می باشد.

مقالات ارسالی عودت داده نمی شود.

نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

طریق اشتراک: تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به آدرس مجله.

نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات

جنگلها و مراتع، فصلنامه پژوهشی **تمقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران**

صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱، شماره: ۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: ijrfpbgr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه مقاله های انگلیسی این مجله در سایت اینترنتی **CABI Publishing** به آدرس زیر

قرار گرفته است.

www.Cabi-Publishing.org

بسمه تعالی

راهنمای نگارش مقاله

رعایت دستورالعمل زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.

- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
- عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
- مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۲، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تایپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
- فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
- تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز با قید شماره به صورت پاورقی ارائه شود.
- جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. جداول و اشکال در صفحات مستقل و در انتهای مقاله ارائه شوند.
- نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

روش تدوین

- عنوان مقاله: باید مختصر، گویا و بیانگر محتوی مقاله باشد.
- چکیده: مجموعه فشرده‌ای (حداکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- واژه‌های کلیدی: حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- مقدمه: شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- مواد و روشها: شامل مواد و وسایل بکاررفته، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- نتایج: در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردند. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- بحث: شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- سپاسگزاری: در صورت نیاز از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- منابع مورد استفاده:

- فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
- منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده مرتب و به صورت پیوسته شماره گذاری شوند.

- ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و کلمه «همکاران» یا «et al.» نوشته شود.
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده (گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

روش ارائه منبع

۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر
 مثال: سلاجقه، ع.، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومرفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.

Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in experimental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام، ... نام خانوادگی، حرف اول نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال: طبائی عقدایی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudangered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication, Tehran, 750 p.*

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (In): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب، (eds. یا ed.). عنوان کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.
 مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden - Some results from a field trial. 117 - 124. In: Madsen, F., (ed.). *Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab.* 272 p.

خلاصه انگلیسی (Abstract): می‌تواند معادل چکیده فارسی و یا بیشتر از آن و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی حداکثر ۶ کلمه (Key words) بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

* جزئیات کاملتر روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع www.rifr-ac.ir قابل دسترسی می‌باشد.

بررسی تغییرات قوه نامیه و شکستن خواب بذر برخی از گونه‌های موجود

در بانک ژن منابع طبیعی

محسن نصیری^۱، حسن مداح عارفی^۱ و حمیدرضا عیسوند^۲

چکیده

به منظور بررسی جوانه‌زنی و شکستن خواب بذرهایی که مشکل جوانه‌زنی داشتند (بذر اغلب گونه‌های متعلق به خانواده جعفری)، تیمارهای خاص خواب شکنی با توجه به شرایط اکولوژیکی محل رویش، اعمال شد. بدین منظور بذرها پس از ضد عفونی سطحی تحت تأثیر تیمارهای سرمادهی در زمانهای مختلف ۳۰، ۴۵ و ۶۰ روز (در دمای $^{\circ}C$ ۴)، روی دو بستر ماسه و کاغذ صافی، خراشدهی به صورت مکانیکی و شیمیایی (کاربرد اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۶۰-۱۰ دقیقه) و آب داغ ($^{\circ}C$ ۷۰-۸۰) مورد توجه قرار گرفتند. در این بررسی همچنین اثر عواملی نظیر ظرف نگهداری، وجود و عدم وجود پوشش، منشأ، زمان ورود به انبار بر افت قوه نامیه ۳۸ نمونه بذر ذخیره شده در انبار نیز مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که برای فایق آمدن بر مشکل جوانه‌زنی بذرهایی هر منطقه لازم است که حتی الامکان شرایطی متناسب با رویشگاه طبیعی آنها فراهم گردد و سرمادهی یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر شکستن خواب بذر بیشتر گونه‌های مناطق معتدله بود. به طور کلی در مورد بذرهایی به نسبت درشت، بستر ماسه مناسبتر بود و جهت شکستن خواب بذر مناطق گرمسیر و بذرهایی بسیاری از گونه‌های خانواده لگومینوزه که بیشتر دارای خواب فیزیکی می‌باشند، به ترتیب تیمارهای آب داغ و اسید سولفوریک مناسب بودند. تجزیه و تحلیل آماری نتایج جالب توجهی از اثر ظرف نگهداری و پوشش بذر بر قوه نامیه گونه‌های *Medicago sativa L.* و *M. truncatulla L.* نشان داد. در مورد گونه *M. sativa*، ظرف نگهداری اثر قابل توجهی در حفظ قوه نامیه بذر نشان داد. به طوری که پس از گذشت نه سال از شروع انبارداری، بذرهایی نگهداری شده در کیسه‌های کنفی، کمتر از یک درصد افت قوه نامیه داشتند، در حالی که نگهداری در کیسه‌های نایلونی باعث ۴۷٪ افت قوه نامیه بذر این گونه شد. تغییرات افت قوه نامیه با وجود و عدم وجود غلاف در مورد گونه *M. truncatula* نشان داد که بذرهایی غلافدار در مدت مذکور، ۱/۴۹٪ افت قوه نامیه داشتند در حالی که افت قوه نامیه بذرها فاقد غلاف ۳/۵۷٪ بود. با این حال با توجه به مدت و شرایط نگهداری (۹ سال در انبار معمولی) افت قوه نامیه در هردو مورد ناچیز می‌باشد که نشاندهنده توان بالای انبارداری بذر این گونه است.

واژه‌های کلیدی: انبارداری، جوانه‌زنی، خواب شکنی، قوه نامیه و یونجه

۱- اعضاء هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع بخش تحقیقات بانک ژن منابع طبیعی، کرج، حسین‌آباد راه آهن، ابتدای جاده مشکین آباد، مجتمع تحقیقات البرز، صندوق پستی ۳۴۳-۳۱۵۸۵.
۲- دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه تهران.

مقدمه

بذر مهمترین عامل تکثیر و حفظ ذخایر توارثی گیاهی بوده و در انتشار و استقرار گیاه در مناطق مختلف، حفظ و بقای نسل گیاه در شرایط سخت و طولانی مدت، نقش به‌سزایی دارد. به‌علاوه بذر در صنایع مختلف غذایی، دارویی و پوشاکی مورد توجه می‌باشد. قسمت بیشتر غذای انسان، دام و پرندگان از بذر تأمین می‌شود (سرمدنی‌ا، ۱۳۷۵). اگر چه کشور ما از لحاظ ذخایر توارثی گیاهی از جمله غنی‌ترین کشورهای جهان بشمار می‌رود، به طوری که تنوع گیاهی آن از مجموع کشورهای اروپایی بیشتر است، ولی متأسفانه روند زوال گونه و به عبارتی فرسایش ژنی گیاهان نیز در آن بسیار زیاد می‌باشد. حفظ این ذخایر وظیفه همه کسانی است که به نحوی با گیاهان سرو کار دارند. بذر گیاهان جنگلی و به ویژه مرتعی به سبب اینکه کنترل آنها به سبب گستردگی و وسعت زیاد این منابع مشکل است و از طرفی چون همانند بذرهای زراعی نقش آنها به طور مستقیم در زندگی مردم محسوس نیست، آن طور که شایسته است مورد توجه قرار نگرفته است. مشکل جوانه‌زنی بذر بسیاری از گونه‌های مرتعی، سال‌آوری و محدودیت تولید بذر بعضی از درختان جنگلی در طول دوره زندگی، مشکل نگهداری بذر بسیاری از گونه‌های جنگلی به سبب افت شدید قوه نامیه آنها (ریکالسیترانتها) از مشکلات عمده حفاظت ذخایر توارثی منابع طبیعی است.

یکی از مشکلات دست اندرکاران مسایل بذری در حوزه منابع طبیعی، عدم جوانه‌زنی بذر برخی از گونه‌های جنگلی و مرتعی به سبب رکود و خواب بذر آنها است. اگرچه این پدیده فیزیولوژیکی برای بذرهای مزیتی اکولوژیکی به حساب می‌آید که بذر را تا آماده شدن شرایط لازم جهت جوانه‌زنی و استقرار، در مقابل شرایط سخت محیطی حفظ می‌کند، ولی همین مزیت متخصصان تکنولوژی بذر را هنگام آزمون قوه نامیه بذر این دسته از گیاهان دچار مشکل می‌کند. از آنجا که علاوه بر وقوع خواب فیزیکی (سختی پوشش بذر و ممانعت مکانیکی آن) و فیزیولوژیکی (عدم بلوغ جنین)،

پدیده‌های پس‌رسی و وقوع خواب ثانویه نیز جوانه‌زنی بذر برخی از گونه‌ها را به تأخیر می‌اندازد لازم است تا تحقیق جهت فائق آمدن بر این مشکلات در اولویت قرار گیرد.

مواد و روشها

بذرهای ارسالی به بانک ژن پس از بررسیهای اولیه و بوجاری، جهت ادامه انجام آزمونهای بذر تحویل آزمایشگاه تکنولوژی بذر می‌شوند. در این آزمایشگاه ابتدا از سالم بودن بذر اطمینان حاصل شده و چنانچه بذرها آلوده بودند، طبق جدول مربوط به سلامتی بذر، اقدام به حذف این عوامل (به تفکیک بیماری یا آفت) می‌شود. پس از آن آزمونهای متداول تکنولوژی بذر (آزمونهای خلوص، جوانه‌زنی، روشهای کاهش رطوبت بذر و قوانین مربوطه، تعیین وزن هزار دانه، اعمال پیش تیمار سرمایی و...) به‌طور عمده براساس قوانین مراجع بین المللی بذر (ISTA^۱ و IPGRI^۲) اعمال می‌شود. بذرهایی که مشکل جوانه‌زنی داشتند علاوه بر آزمونهای معمول تکنولوژی بذر، تیمارهای اختصاصی جهت شکستن خواب آنها اعمال می‌گردد.

جهت انجام آزمون تعیین قوه نامیه با توجه به میزان بذر موجود، ۴ تکرار ۱۰۰، ۵۰ و یا ۲۵ عددی پس از ضد عفونی سطحی (به‌طور عمده با هیپوکلوریت ۱٪ به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه) و تکرار شستشو (تا حذف کامل عوامل ضد عفونی کننده) با فاصله روی یا بین کاغذ صافی مرطوب داخل پتری دیش و یا رو یا داخل ماسه بادی استریل قرار می‌گیرند. سپس جهت جوانه‌زنی به ژرمیناتورهایی با تناوب دمایی ۱۵-۲۵°C و تناوب نوری ۱۶-۸ ساعت (دمای حداقل ۱۶ ساعت و دمای حداکثر ۸ ساعت) با شدت نور حدود ۴۰۰۰ لوکس (از نور سفید سرد لامپهای فلورسنت در طی مدت کاربرد دمای بالا

1- International Seed Testig Association

2- International Board for Plant Genetic Resources

استفاده می‌شود) و رطوبت نسبی ۷۰٪ منتقل می‌شوند. پتريها و گلدانها به طور روزانه سرکشی و ضمن تأمین رطوبت در حد مطلوب، تغییرات جوانه‌زنی طبق فرم مخصوص قوه نامیه یادداشت می‌شود. چنانچه در چنین شرایطی بذر جوانه نزد با توجه به خواهشهای اکولوژیکی رویشگاه طبیعی و شرایط خاص بذر و نوع خواب، تیمارهای اختصاصی جهت شکستن خواب بذر اعمال می‌شود. این تیمارها به طور کلی شامل: سرمادهی بین لایه‌های مرطوب^۱ برای مدت‌های متفاوت، خراشدهی^۲ به صورت مکانیکی (با سوهان، سمباده، سوزن یا چاقو)، به صورت شیمیایی با اسید (به‌طور عمده از اسید سولفوریک غلیظ به مدت ۶۰-۱۰ دقیقه با توجه به ضخامت و سختی پوسته استفاده می‌شود)، و آب داغ (C ۸۰-۷۰) می‌باشند (سرمدنیا، ۱۳۷۵، نصیری، ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵). دمای مناسب جهت تیمار سرمادهی C ۴° در نظر گرفته شد و زمان آن به گونه گیاهی بستگی دارد (نصیری، ۱۳۷۳). ممکن است بذر به رغم حذف خواب در سال اول جوانه نزده و با فراهم شدن شرایط مناسب در سال دوم جوانه بزند. در آزمایشگاه تکنولوژی بذر با توجه به عدم جوانه‌زنی بذر برخی از گونه‌ها به رغم بکارگیری تیمار پیش سرمایی (به‌طور عمده بذر خانواده چتریان^۳) تیمارهای اختصاصی با توجه به نوع خواب، ضخامت پوسته و شرایط اکولوژیکی رویشگاه طبیعی اعمال گردید.

به منظور بررسی تغییرات قوه نامیه بذرهای موجود در انبارهای بانک ژن از ۳۸ مورد بذر موجود پس از توزین و ثبت اطلاعات مربوط به ذخیره‌سازی (ظرف نگهداری، وجود و عدم وجود پوشش، زمان ورود به انبار و قوه نامیه اولیه) طی سه مرحله نمونه‌برداری صورت گرفت. کلیه نمونه‌ها پس از بوجاری و تعیین درصد خلوص و وزن هزار دانه، تحت تأثیر تیمار ضد عفونی سطحی که شامل استفاده از

1- Stratification

2- Scarification

3- Umbelliferae (Apiaceae)

هیپوکلیت ۱٪ (سفید کننده تجارتي ۲۰ در صد حجمی) به مدت ۲۰ دقیقه بود، قرار گرفتند. بذره‌های ضد عفونی شده هر نمونه طی سه تکرار ۵۰ عددی بذر با فاصله روی کاغذ صافی مرطوب داخل پتری دیش قرار گرفته و به ژرمیناتورهایی با رطوبت نسبی ۷۰٪، تناوب دمایی $25^{\circ}\text{C} - 15$ و دوره نوری ۱۶-۸ ساعته منتقل شدند. طی بازدیدهای روزانه جهت یادداشت برداری از تغییرات جوانه‌زنی آنها، رطوبت در حد مطلوب حفظ می‌شد، به طوری که آب اضافی در پتری و به‌خصوص اطراف بذرها مشاهده نشود. در این آزمون نمونه‌های بذری دو گونه یونجه (*Medicago sativa L.* و *Medicago truncatulla L.*) که به مقدار زیاد از سال ۱۳۷۱ در انبار بخش بانک ژن در شرایط طبیعی نگهداری می‌شدند را نیز شامل می‌شد. نتایج جالب توجهی از روند افت قوه نامیه دو گونه مذکور که اختلاف آنها در ظرف نگهداری و پوشش یا عدم پوشش بود بدست آمد، که نتایج آن در این مقاله ارایه شده است.

نتایج و بحث

با توجه به وسعت کار و به منظور اختصار و سهولت در استفاده، نتایج حاصل از اعمال تیمارهای موفق خواب‌شکنی و بستر مناسب در هر مورد در جدول شماره ۱ خلاصه شده است. در مواردی که اختلاف معنی‌داری بین دو بستر مورد استفاده مشاهده نشد (نظیر بابا آدم و آلاله) هر دو بستر ذکر شده است. زمان سرمادهی ثبت شده حداقل زمان مناسب جهت شکستن خواب بذر است، به طوری که اختلاف جوانه‌زنی با تیمارهای اعمال شده با زمان بیشتر معنی‌دار نبود، ولی با تیمارهای اعمال شده با زمان کمتر معنی‌دار بوده است. در این جدول گونه‌های بومی ایران مشخص شده است. با توجه به کثرت تصاویر، تعدادی از آنها به صورت یک جا در پایان مقاله آورده شده است.

همان طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود خواب اغلب بذرهای گیاهان مناطق معتدله با اعمال یک دوره سرمادهی قابل رفع است. این پدیده مزیتی اکولوژیکی است که بذرهای گیاهان مناطق معتدله پس از زمستان‌گذرانی و سپری شدن سرما، جوانه بزندان تا گیاهچه پس از ظهور، بر اثر سرما از بین نرود. خواب بذر اغلب گیاهان خانواده لگومینوزه به سبب وجود پوسته سخت و نفوذ ناپذیر آن می‌باشد و با تیمارهای خراشدهی قابل حذف است. در مورد بذر جاشیر^۱ به رغم سختی پوسته بذر، حذف پوشش تأثیر چشمگیری بر میزان جوانه‌زنی بذر نشان نداد (۴۵٪ در مقابل ۴۰٪). این امر نشان می‌دهد که سختی پوسته تنها مانع جوانه‌زنی بذر این گونه نیست، بلکه عوامل فیزیولوژیکی نیز در خواب بذر آن مؤثر است و سرمادهی باعث حذف هر دو نوع خواب می‌شود و روی جنین بذر نیز مؤثر است. ساز و کار عمل سرما در شکستن خواب بذر به طور کامل مشخص نشده است، زیرا سرما تمام فرایندهای متابولیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بعضی از محققان معتقدند که سرما با تأثیر روی فرایندهای متوقف کننده ساز و کار جوانه‌زنی، باعث حذف موانع جوانه‌زنی شده و در نتیجه مراحل معینی از فرایند جوانه‌زنی به آرامی ادامه خواهند یافت. برخی دیگر از محققان بر این عقیده‌اند که بر اثر تفاوت در انرژی فعال سازی واکنشهای مجزا از همدیگر، سرما اثرات متفاوتی بر واکنشها داشته و واکنشهای منجر به جوانه‌زنی کمتر تحت تأثیر سرما قرار می‌گیرند. بر اساس نظر سوم سرما موجب تغییرات و بروز تفاوتی در تولید یا غلظت آنزیمها می‌گردد و از این طریق به تحریک جوانه‌زنی منجر می‌شود (Derek و همکاران، ۱۹۸۵). طبق نظریه‌ای که مورد قبول بسیاری از دست اندرکاران مسایل بذر است، سرما باعث کاهش محتوای آبیسیک اسید^۲ یا افزایش محتوای جیبرلیک اسید^۳ شده و یا هر دو تغییر به طور همزمان انجام شده و با ایجاد تعادلی از دو هورمون خواب بذر را پایان می‌دهد (نصیری، ۱۳۷۳). در این بررسی مشخص شد که

1- *Prangos frulacea*

2- ABA

3- GA3

حذف مانع جوانه‌زنی در بذره‌های لعابدار (مانند زرین گیاه^۱) با شستشو در معرض جریان پیوسته آب قابل حذف است. تیمار مذکور می‌تواند در مورد بذرهایی که حاوی مواد بازدارنده و سمی هستند نیز بکار رود. بعضی از متخصصان معتقدند که نور در شکستن خواب بذر برخی از گونه‌ها مؤثر است و می‌تواند جانشین سرما در این فرایند شود (Derek Bewley و همکاران، ۱۹۸۵). بعضی از بذرها (نظیر جوجوبا) فقط در تاریکی جوانه می‌زنند (فتوبلاستیک منفی) بنابراین نور عامل بازدارنده جوانه‌زنی آنها است (نصیری، ۱۳۷۵). در بررسی حاضر مشخص شد که بستر ماسه در مورد بذره‌های به نسبت درشت مناسب‌تر است. احتمال می‌رود که این امر به سبب تطابق بیشتر با شرایط طبیعی، تأمین شرایط مطلوب رطوبتی، تهویه مناسب و جلوگیری از قارچ‌زدگی بذر باشد. این نوع بستر شرایط مناسب جوانه‌زنی بذره‌های فتوبلاستیک منفی را که نور عامل بازدارنده جوانه‌زنی آنها است نیز فراهم خواهد کرد (نصیری، ۱۳۷۵). در بررسی استقرار دانه رسته‌های کزل مشخص شد که عرصه ایستگاه دماوند مناسبترین مکان خواهد بود. شرایط اکولوژیکی این منطقه بیشترین شباهت را با رویشگاه طبیعی گونه مذکور (اطراف دریاچه تار و منطقه سر بندان) دارد (نصیری و همکاران، ۱۳۸۲). در مورد تثبیت بذره‌های جوانه زده کتان سفید نیز مشخص شد که مناسبترین بستر، خاک رویشگاه طبیعی گیاه (اوپن) می‌باشد. احتمال می‌رود این امر به دلیل وجود میکروفلور خاصی در خاک منطقه باشد (نصیری، ۱۳۷۴). با توجه به اینکه بذرها در طبیعت تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل محیطی مؤثر بر شکستن خواب قرار دارند که عوامل ادافیکی و میکروفلور خاک را نیز می‌توان جزو این مجموعه بحساب آورد، شرایط طبیعی هر منطقه مناسبترین تیمار خواب‌شکنی جهت بذره‌های گیاهان آن منطقه را فراهم می‌نماید. بنابراین توصیه می‌شود به منظور اعمال تیمارهای مطلوب جهت شکستن خواب بذر گونه‌هایی که جوانه‌زنی بذر آنها به سختی قابل انجام است، حتی‌المقدور شرایطی مشابه با رویشگاه طبیعی گیاه در نظر گرفته شود.

در بررسی نتایج مربوط به تغییرات قوه نامیه بذرهای انباری مشخص شد که در مورد یونجه (گونه *M. sativa*) ظرف نگهداری اثر قابل توجهی در حفظ قوه نامیه بذر دارد. همان‌طوری که در جدول شماره ۳ آمده است پس از گذشت نه سال از شروع انبارداری بذرهای نگهداری شده در کیسه‌های کنفی کمتر از یک درصد افت قوه نامیه داشته، در حالی که نگهداری در کیسه‌های نایلونی باعث ۴۷٪ افت قوه نامیه شده است. اختلاف از نظر آماری در سطح ۱٪ معنی‌دار است (جدول شماره ۴).

حفظ قوه نامیه بیشتر را در کیسه کنفی از سه جنبه می‌توان مورد بررسی قرار داد:

- ۱- جنس کیسه- از الیاف طبیعی - بنابراین به نظر می‌رسد که استفاده از امکانات طبیعی موجود جهت ذخیره‌سازی بذرها مناسبتر از مواد غیر طبیعی باشد.
- ۲- میزان تهویه و تبادلات گازی در این نوع کیسه‌ها بیشتر از کیسه‌های نایلونی است، در نتیجه گازهای حاصل از تنفس بذر و میکروارگانیسمها در کیسه کنفی کمتر تجمع می‌یابند.
- ۳- به سبب نفوذپذیری بیشتر نسبت به کیسه نایلونی، رطوبت بذر بیشتر کاهش یافته و در نتیجه شرایط مطلوبتری حاصل شده است.

تغییرات افت قوه نامیه با وجود و عدم وجود غلاف در مورد گونه *M. truncatula* نشان داد که با وجود پوشش طی مدت مذکور قوه نامیه ۱/۴۹٪ افت داشته است (از ۱۰۰٪ به ۹۸/۵۱٪) در حالی که افت قوه نامیه بذرهای فاقد پوشش ۳/۵۷٪ بوده است (از ۱۰۰٪ به ۹۶/۴۳٪). براساس تجزیه و تحلیل آماری انجام شده اختلاف در سطح یک درصد معنی‌دار شده است (جدولهای شماره ۲ و ۳). اثر این عامل را نیز می‌توان از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار داد.

اول آنکه مناسبترین شرایط جهت نگهداری در شرایط معمولی، حفظ حالت طبیعی بذر است. پوشش بذر علاوه بر حفاظت در مقابل عوامل مکانیکی، خسارات ناشی از تششهای محیطی را نیز تعدیل می‌نماید.

دوم آنکه پوشش بذر برخی از گونه‌ها حاوی موادی است که بذر را نه تنها در مقابل آفات، بیماریها و صدمات محیطی حفظ می‌نماید، بلکه مانع جوانه‌زنی آنها نیز می‌شود. نگارنده طی بررسیها در آزمایشگاه تکنولوژی بذر متوجه شد که حذف هر یک از بخشهای پوشش بذر، درصدی از قوه نامیه بذر را کاهش می‌دهد.

سوم آنکه پوشش بذر به سبب وجود مواد نفوذ ناپذیر به عنوان یک عامل ایزوله کننده مانع نفوذ عوامل محیطی کاهش دهنده قوه نامیه به داخل بذر می‌شود.

کاوش کامپیوتری در خصوص اثر وجود غلاف در حفظ قوه نامیه بذرهای *M. truncatula* انبار شده در شرایط اتاق را مورد تأیید قرار داد (Davis, 1998).

جدول شماره ۱- تیمارهای اعمال شده جهت شکستن خواب بذر برخی از گونه‌ها در آزمایشگاه تکنولوژی بذر
(نمونه‌هایی که در شرایط عادی جوانه نزدند).

ردیف	نام فارسی	نام علمی	محل و سال جمع‌آوری	کد بانک ژن	وزن هزار دانه (گرم)	تیمار مناسب	بستر*	% جوانه‌زنی*
۱	گون	<i>Astragalus sp</i>	ساوجبلاغ ۱۳۸۰	-	۲/۶	۶۰روز سرمادهی**	TP	۲۲
۲	باریجه	<i>Ferula gomosa</i>	گلپایگان ۱۳۸۰	۴۳۷۷	۱۵/۸	۴۵روز سرمادهی	S	۶۰
۳	جاشیر	<i>Prangos frulacea</i>	اصفهان (داران) ۱۳۷۹	۴۳۹۵	۲۶/۸	۶۰روز سرمادهی	S	۴۵
۴	جاشیر (با غلاف)	<i>Prangos frulacea</i>	سیرجان ۱۳۸۰	۴۳۳۸	۷۸	۶۰روز سرمادهی	TP	۴۰
۵	جاشیر (بی غلاف)	<i>Prangos frulacea</i>	سیرجان ۱۳۸۰	۴۳۳۸	-	۶۰روز سرمادهی	TP	۴۵
۶	زرین گیاه	<i>Dracocephalum kotschy</i>	چهارمحال ۱۳۸۰	-	۰/۵۸	۵۶ ساعت آب جاری و ۷ روز سرمادهی	TP	۸۰
۷	زرین گیاه	<i>Dracocephalum kotschy</i>	اصفهان ۱۳۸۰	-	۰/۶۵	۵۶ ساعت آب جاری و ۷ روز سرمادهی	TP	۲۵
۸	سنبل الطیب	<i>Valeriana officinalis</i>	چهارمحال	-	۰/۱۲	۶۰روز سرمادهی	TP	۴۰
۹	سنبل الطیب	<i>Valeriana officinalis</i>	لرستان	-	۰/۱۴	۶۰روز سرمادهی	TP	۵۲
۱۰	لاله سرنگون	<i>Fritillaria imperialis</i>	فریدونشهر ۱۳۷۹	۴۳۷۶	۴/۶	۶۰روز سرمادهی	S	۳۰
۱۱	کندل کوهی	<i>Dorema aucheri</i> ***	فریدونشهر ۱۳۷۹	۴۳۶۹	۱۸/۳	۶۰روز سرمادهی	S	۶۴
۱۲	وشق	<i>D. ammoniacum</i> ***	سیرج کرمان ۱۳۸۰	۴۳۴۲	۱۲	۴۵روز سرمادهی	TP	۳۴
۱۳	خوشک	<i>Daphne mucronata</i>	چادگان ۱۳۷۹	۴۳۷۰	۱۹/۸	۴۵ روز سرمادهی	TP	۷۰
۱۴	کما	<i>Ferula ovina</i>	خوانسار ۱۳۸۰	۴۳۷۸	۱۰/۸	۶۰روز سرمادهی	S	۴۲
۱۵	من گلی (کرچیج)	<i>Hertia angustifolia</i> ***	چادگان ۱۳۷۹	۴۳۷۹	۸/۸	۶۰روز سرمادهی	TP	۵۴

ادامه جدول شماره ۱- تیمارهای اعمال شده جهت شکستن خواب بذر برخی از گونه‌ها در آزمایشگاه تکنولوژی بذر
(نمونه‌هایی که در شرایط عادی جوانه نزدند).

ردیف	نام فارسی	نام علمی	محل و سال جمع‌آوری	کد بانک ژن	وزن هزار دانه (گرم)	تیمار مناسب	بستر*	% جوانه‌زنی*
۱۶	ریواس	<i>Rheum elbursinsis</i>	اصفهان (فریدون‌شهر) ۱۳۷۹	۴۳۹۱	۲۹/۷	۴۵ روز سرمادهی	S	۲۶
۱۷	سردار	<i>Cephalaria perocera</i>	همدان (عباس آباد) ۱۳۷۹	۴۴۳۶	۱۰/۸	۴۵ روز سرمادهی	TP	۲۵
۱۸	سیلین	<i>Silen ampulata</i>	همدان (عباس آباد) ۱۳۷۹	۴۴۳۷	۳/۲	۶۰ روز سرمادهی	TP	۲۰
۱۹	صابونک	<i>Vaccaria sp.</i>	خرم آباد (کاکا رضا) ۱۳۷۹	۴۵۴۹	۴/۳	۴۵ روز سرمادهی	TP	۲۳
۲۰	کزل	<i>Diplotaenia damavandica</i> ***	دماوند (دریاچه لار) ۱۳۸۰	-	۱۸/۷	۴۵ روز سرمادهی	S	۷۰
۲۱	کور	<i>Caparis sp.</i>	سمنان ۱۳۷۶	۱۶۲۴	۵/۲	پتاسیم نیترات ۱٪+۳۰٪ روز سرمادهی اسید سولفوریک ۰.۵٪، ۳۰ دقیقه +	TP	۶۰
۲۲	شب خسب	<i>Albizia julibrissin</i>	کاشان (فین) ۱۳۷۶	-	۳۴/۸	۳۰ روز سرمادهی	S	۷۸
۲۳	خرنوب	<i>Ceratonia siliqua</i>	بوشهر ۱۳۷۷	-	۱۱/۵۴	خراشدهی مکانیکی + آب داغ °C ۸۰	S	۳۳
۲۴	کلمک	<i>Fortuynia bungi</i> ***	سراوان ۱۳۸۰	۵۹۹۳	۴/۲	خراش مکانیکی + آب داغ °C ۷۰	TP	۲۲
۲۵	کهنتر	<i>Stocksia brahuica</i>	سراوان ۱۳۸۰	۶۰۰۴	۱۲۹/۴	خراش مکانیکی + آب داغ °C ۹۰	S	۷۶
۲۶	کهنتر	<i>Stocksia brahuica</i>	سراوان ۱۳۸۰	۶۰۰۴	۱۲۹/۴	اسید سولفوریک ۰.۵٪، ۱۵۰ دقیقه	S	۴۵
۲۷	با یا آدم	<i>Arctium lappa</i>	همدان (مرادیبک) ۱۳۷۷	۲۷۳۹	۰/۷	۳۰ روز سرمادهی	S,TP	۸۵
۲۸	آلاله	<i>Ranunculus sp.</i>	خرم دره ۱۳۷۷	۲۷۸۱	۲/۷	۴۵ روز سرمادهی	S,TP	۴۵
۲۹	بنگله	<i>Vitex pseudo negundo</i>	قم (جعفرآباد) ۱۳۷۸	۴۲۸۵	۱۳/۵	۶۰ روز سرمادهی	TP	۱۸
۳۰	علف شور	<i>Salsola foetida</i>	یزد (ابروکوه) ۱۳۷۸	۴۴۸۹	۰/۵۵	۴۵ روز سرمادهی	TP	۶۲
۳۱	کتان سفید	<i>Linum album</i>	تهران (اوین) ۱۳۷۳	-	۳/۲	جیبیرلیک اسید ۲۰۰ ppm + ۳۰ روز سرما	TP	۶۰

* بستریهای کاغذ صافی و ماسه مورد استفاده قرار گرفته اند. بستری که برای جوانه‌زنی مناسبتر بود ذکر شده است.
TP - روی کاغذ صافی، S - داخل ماسه ** تیمارهای سرمادهی در دمای °C ۴ اعمال شده است *** بومی ایران

جدول شماره ۲- مقادیر F^۲ تجزیه واریانس درصد جوانه‌زنی *Medicago sativa*

نگهداری شده در دو نوع کیسه (کنفی و نایلونی)

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی
نوع کیسه	۱	۳۰۰/۲۵**
خطا	۴	
ضریب تغییرات (CV%)		۲/۹۱

** معنی‌دار در سطح یک درصد

جدول شماره ۳- مقادیر F^۲ تجزیه واریانس درصد جوانه‌زنی *Medicago truncatula*

نگهداری شده با غلاف و بدون غلاف

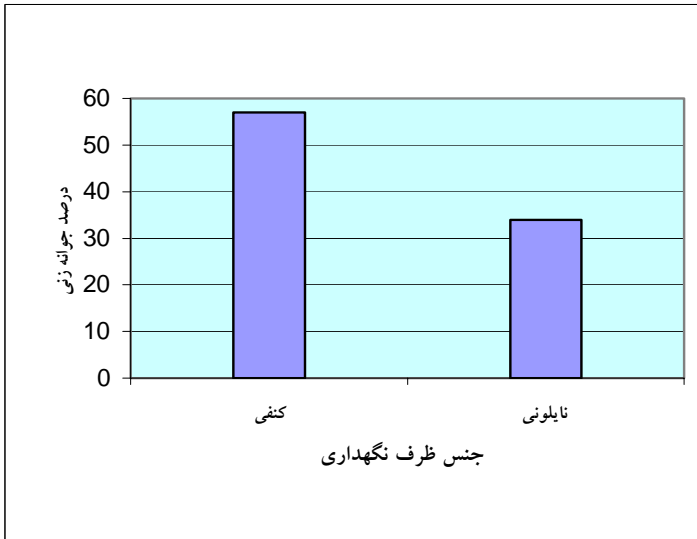
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی
وجود یا عدم وجود غلاف	۱	۱۱۰/۴۹**
خطا	۴	
ضریب تغییرات (CV%)		۱/۵۲

** معنی‌دار در سطح یک درصد

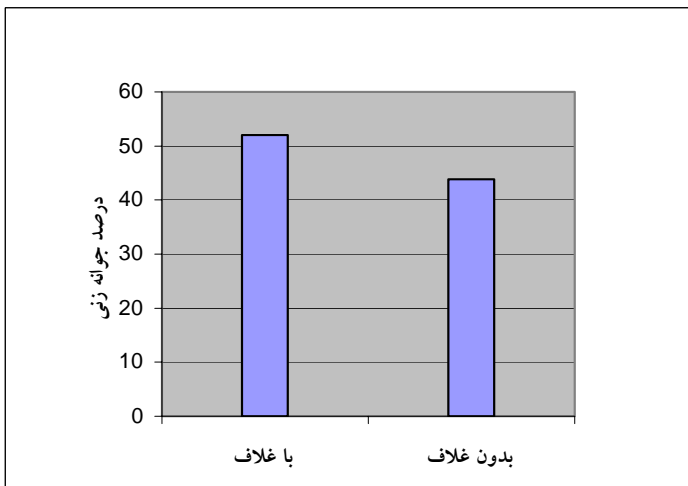
جدول شماره ۴- میانگین درصد جوانه‌زنی *M. sativa* و *M. truncatula*

بعد از یک دوره نگهداری در انبار

نام گیاه	مدت انبارداری (سال)	وضعیت نگهداری	درصد جوانه‌زنی در شروع انبارداری	درصد جوانه‌زنی بعد از انبارداری	افت درصد جوانه‌زنی
<i>M. sativa</i>	۹	کیسه نایلونی	۱۰۰	۵۷	۴۳
	۹	کیسه کنفی	۱۰۰	۹۹/۳۳	۰/۶۷
<i>M. truncatula</i>	۹	با غلاف	۱۰۰	۹۸/۵۱	۱/۴۹
	۹	بدون غلاف	۱۰۰	۸۶/۴۳	۱۴/۵۷



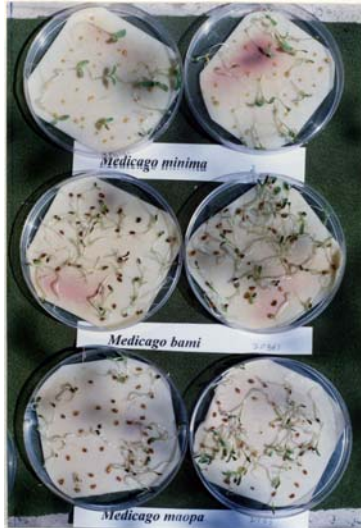
نمودار شماره ۱- اثر جنس نگهداری در تغییرات قوه نامیه بذر یونجه (*M. sativa*)



نمودار شماره ۲- اثر پوشش بذر بر تغییرات قوه نامیه بذر یونجه (*M. truncatula*)

شکل شماره ۱- مقایسه جوانه‌زنی بذر *M. truncatula* انبار شده با غلاف
(سمت راست) و بدون غلاف (سمت چپ)

شکل شماره ۲- جوانه‌زنی بذر *M. sativa* نگهداری شده درگونی کنفی
(بالا) و نایلونی (پایین).



شکل شماره ۳- بررسی جوانه‌زنی بذر و تغییرات قوه نامیه سه گونه یونجه پس از یک دوره انبارداری ۹ ساله



شکل شماره ۴- مقایسه جوانه‌زنی بذر ریواس روی دو بستر ماسه و کاغذ صافی با اعمال دو تیمار زمان سرمادهی



شکل شماره ۵- شکستن خواب بذر کندل کوهی با اعمال تیمار دو ماه سرما دهی

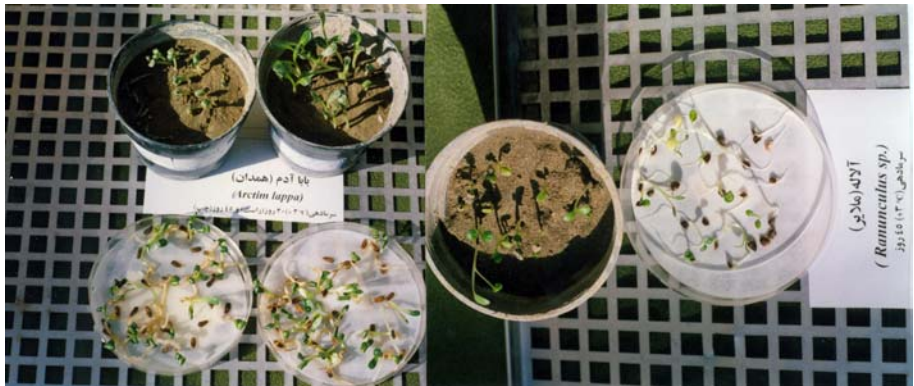


شکل شماره ۶- شکستن خواب بذر گونه کهرتر با اعمال تیمارهای آب داغ و خراشدهی

مکانیکی روی دو بستر ماسه و کاغذ صافی



شکل شماره ۷- شکستن خواب بذر وشق با اعمال تیمار ۴۵ روز سرمادهی



شکل شماره ۸- شکستن خواب بذر گونه‌های آلاله و بابا آدم با اعمال تیمار سرمادهی روی

دو بستر ماسه و کاغذ صافی



شکل شماره ۹- شکستن خواب بذر گونه‌های وشق و جاشیر در شرایط طبیعی مجتمع تحقیقات البرز

سپاسگزاری

در این بررسی و عملیات اجرایی آزمایشگاه بذر از همکاری بی دریغ مسئول واحد احیاء، آقای محمود امیرخانی و خانمها نباتی و یگانه تکنیسینهای پر تلاش آزمایشگاه بذر، سرکار خانم ششپری کاربر، محترمه واحد اطلاعات و مدیریت داده‌ها و همکاران زحمتکش واحد بوجاری، آقایان فغانی و آسرای بی بهره‌مند شدیم. لازم است از کلیه این عزیزان تشکر و قدردانی شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- سرمدنیا، غ. ح.، ۱۳۷۵. تکنولوژی بذر (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۸۸ صفحه.
- ۲- نصیری، م.، ۱۳۷۳. بررسی عوامل مؤثر بر خواب، جوانه‌زنی و نمو بذرها، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ۶۳ صفحه.
- ۳- نصیری، م.، ۱۳۷۴. بررسی عوامل مختلف در شکستن خواب بذر کتان سفید، فصلنامه پژوهش و سازندگی شماره ۲۸ ص ۴۸-۴۲.
- ۴- نصیری، م.، ۱۳۷۵. تعیین روشهای بهینه در جوانه‌زنی بذر گردوی ایرانی، فصلنامه پژوهش و سازندگی شماره ۳۰ ص ۳۶-۲۹.
- ۵- نصیری، م.، ۱۳۷۵. بررسی تکثیر جنسی هوهوبا، تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران (۲). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ص ۱۲۷-۱۰۱.
- ۶- نصیری، م. و عیسوند، ح. ر.، ۱۳۸۰. بررسی اثر اسید سولفوریک بر شکستن خواب و جوانه‌زنی بذرهای شب خسب (*Albizia julibrissin Durazz.*) و خرنوب (*Ceratonia siliqua L.*)، تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران(۸). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ص ۱۱۳-۹۵.
- ۷- نصیری، م.، باباخانلو، پ. و مداح عارفی، ح.، ۱۳۸۲. اولین گزارش از شکستن خواب و جوانه‌زنی بذر کزل (*Diptotaenia damavandica Mozaffarian,* Hedge & Lamond)، تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران جلد ۱۱ شماره ۲ ص ۲۷۶-۲۵۷.

8- Bonner, FT. 1992. Moisture content chapter In: Gosling PG. Report of the Forest Tree and Shrub Seed Committee 1998. Seed science and Technology 20(Suppl.1): 83-84.

- 9- Derek Bewley, J., Black, Michael. 1985. Seeds physiology of development and Germination. Plenum Press , New York.
 - 10-ISTA [Internatonal Seed Testing Association]. 1996. Internatunal Rules for Seed Testing,1996. Seed sciens and Technology 21 (Suppl.): 288
 - 11- Sackville Hamilton,N. R. and Chorlton, K. H. 1997. Regeneration of accessions in seed collection: a decision guide. Institute of Grassland and Environmental Research. Published by International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)
 - 12-Davis. U. C. Seed germination for *Meicago truncatulla L.* <http://www.seedgerm.madica.htm>.
 - 13- Suresh. P ,Prabhu. 1998. Minister Environment and Forests India, Foreword. New Dehli.
- h http://www.pitriverralliance.net/comcentr/library/noxweeds/noxwweeds_of_Northeastern_California.html

Evaluation of viability changes and dormancy breaking in the seed of same species in Natural Resources Gene Bank

M. Nasiri¹, H. Madah - Arefi¹ and H.R. Isvand¹

Abstract

To evaluate the germination and dormancy breaking of seeds in Natural Resources Gene Bank, regard to ecological condition of their habitat, many specific treatments were used. The treatments included prechilling (30, 45 and 60 days) on two beds (sand and filter paper), chemical scarification with sulfuric acid (10-60 min) and hot water (70-80 °C). In addition, the effects of container material, seed coats and seed origin on viability of *Medicago Sativa* maintained in uncontrolled storage was investigated. The results showed that the optimum condition similar to habitat condition must be provided, in order to overcome seed dormancy. In most species with intermediate origin, the prechilling was the effective factor for breaking seed dormancy. The sand bed was more suitable for germination of large seeds. To conquer dormancy in tropical seed and seed of legume family, the hot water and sulfuric acid were better treatments respectively. In *Medicago sativa*, the type of container material (hemp and nylon) affected seed viability, so that after 9 years, the seed lot in hemp container had a higher viability than which contained by nylon. The results showed that decreasing viability in the un-coated seed of *M. truncatulla* was greater than the coated seed. Therefore, the rate of deterioration of the coated seed and the un-coated seed were 1.49% and 3.57%, respectively.

Key words: Dormancy, Germination, *Medicago Spp.*, Rangeland plants, Seed storage, viability

In the name of God

**Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding
and Genetic Research
Research Institute of Forests and Rangelands**

**Director in chief: Adel Jalili
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)**

**Chief editor: Seyed Reza Tabaei - Aghdaei
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)**

Editorial Board:

**Mohammad Hasan Asare
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Hasan Ebrahimzadeh
Ph.D., Tehran University professor**

**Ali Jafari Mofidabadi
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Hossein Mirzaie-Nodoushan
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Mohebat Ali Naderi shahab
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Abdol Reza Bagheri
Ph.D., Mashhad Ferdowsi University professor**

**Abbas Ghamari Zare
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Hasan Madeh Arefi
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

**Ali Mohammad Shakib
Ph.D., Agricultural Biotechnology Reseach Institute of Iran**

**Seyed Reza Tabaei - Aghdaei
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands**

Technical editor: Anahita Shariat

Literature editor: Houshang Farkhojasteh

**Research Institute of Forests and Rangelands,
P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
Tel: 4195901-5 Fax: 4195907
Email: ijrfpbgr@rifr-ac.ir**

Abstracts are available on CABI Publishing:

[www. Cabi - Publishing. org](http://www.Cabi-Publishing.org)

فرم اشتراک فصلنامه پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران

جهت اشتراک کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به همراه فتوکپی فیش بانکی حق اشتراک قابل واریز در کلیه شعب (همنام) در ایران، به شماره حساب جاری ۱۴۳۴ بانک مرکزی وجوه درآمد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شعبه خزانه واریز نمایید و به نشانی دفتر مجله در تهران ارسال دارید.

نام و نام خانوادگی:

مدت اشتراک: تاریخ شروع اشتراک:

تلفن: شغل: میزان تحصیلات:

نشانی:

کد پستی: صندوق پستی:

توضیحات:

امضاء

حق اشتراک یکساله ۷۲۰۰۰ ریال

تهران، کیلومتر ۵ آزادراه تهران - کرج، بعد از عوارضی، خروجی پیکانشهر، انتهای خیابان ۲۰ متری دوم،

بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ پست الکترونیکی: ijrfpbgr@rifr-ac.ir

نمبر: ۴۱۹۵۹۰۷

تلفن: ۵-۴۱۹۵۹۰۱



Islamic Republic of Iran
Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research and Education Organization
Research Institute of Forests and Rangelands

Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research

Vol. 12 No.(2), 2004

Content

- Study of drought tolerance improvement in alfalfa (*Medicago sativa* L.) using somaclonal variation..... 227
H. Askari, A. Safarnejad, S. K. Kazemi Tabar and H. Hamidi
- Influence of drought stress on some traits of seedling growth of *Plantago ovata* Forsk..... 226
M. A. Dorry and A. A. Norinia
- Evaluation of seed yield, forage yield and morphological traits in white clover (*Trifolium repens* L.) using multivariate analysis..... 225
A. A. Jafari and M. Ziaei Nasab
- Evaluation of viability changes and dormancy breaking in the seed of same species in Natural Resources Gene Bank..... 224
M. Nasiri, H. Madah - Arefi and H.R. Isvand
- Evaluation of seed and forage yield and yield components in Mountain Rye (*Secal montanum* Guss.) using correlation, regression and path analysis..... 223
E. Rahmani, A. A. Jafari and P. Hedayati
- Genetic variation among perennial *Trigonella* by seed storage proteins electrophoresis..... 222
M. Riasat and A. Nasirzadeh
- Evaluation of flower yield and morphological characteristics of *Rosa damascena* Mill. genotypes from west parts of Iran, using multivariate analyses..... 221
S.R. Tabaei-Aghdaei, E. Soleimani, A.A. Jafari and M.B. Rezaei

ISSN: 1735-0891