دو فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران
جلد ۱۷، شمارهٔ ۱، صفحهٔ ۱۱۱-۱۰۰ (۱۳۸۸)

اثر تیمارهای مختلف در شکستن خواب بذر گیاه مریم نخودی (*Teucrium polium*)

مریم شاکری[۱]، منیژه میان آبادی*[۲] و راضیه یزدان پرست[۳]

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۲*- نویسنده مسئول مکاتبات، استادیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان پست الکترونیک: mianabadi@yahoo.com
۳- استاد، مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۲۶ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۲/۲۵

چکیده

مریم نخودی، گیاه دارویی متعلق به خانواده نعناعیان(*Laminaceae*)است که در طب سنتی برای درمان دیابت، التهاب، اسهال و انواع دیگری از بیماری‌ها بکار می‌رود. عواملی چون اهمیت دارویی، برداشت فراوان و مشکل جوانه‌زنی بذر این گیاه سبب شد تا ضمن بررسی علت کاهش قدرت جوانه‌زنی بذرها، عوامل موثر بر تحریک جوانه زنی و تکثیر آن از طریق بذر مورد بررسی قرار گیرد. را برای مشخص کردن بهترین شرایط برای تحریک جوانه‌زنی بذر این گیاه بررسی گردید. فقط ۲/۲٪ بذرهای تازه جمع‌آوری شده بدون تیمار خواب‌شکنی پس از قرارگیری در دمای ۳ ± ۲۵ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور جوانه زدند. در صورتی که قدرت بقای جنین این بذرها ۸۲٪ بود. بنابراین، بذرهای این گیاه دارای نوعی خواب می‌باشند که تیمارهای اسید سولفوریک، سرما، ساییدگی با سمباده و ایجاد شکاف برای برطرف کردن آن بکار برده شد. بذرهای تیمار شده و شاهد (بدون اعمال تیمار) روی صفحات کاغذ صافی مرطوب در دمای ۳ ± ۲۵ درجه سانتیگراد در انکوباتور قرار گرفتند. سرعت و درصد جوانه‌زنی بذرها اندازه‌گیری شد. اعمال تیمار سرما بر بذرها در جوانه‌زنی بذرهای این گیاه تاثیری نداشت، در صورتی که ایجاد شکاف به طریق مکانیکی با کمک سوزن تشریح در پوسته بذر، ساییدن بذرها با سمباده و ۱۵ دقیقه تیمار با اسید سولفوریک غلیظ به‌ترتیب ۶۸٪، ۱۱٪ و ۲۲/۲٪ جوانه‌زنی نشان دادند که نسبت به بذرهای بدون تیمار افزایش قابل ملاحظه‌ای داشتند. نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که خواب بذر گیاه مریم نخودی از نوع مکانیکی و ناشی از پوسته غیر قابل نفوذ بذر به آب و گازهاست و سوراخ کردن پوشش بذر، روشی مؤثر برای برطرف کردن خواب آن می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مریم نخودی، خواب بذر، جوانه زنی، خراش‌دهی.

مقدمه

مریم نخودی یک گیاه دارویی مهم از خانواده نعناعیان (*Laminaceae*) است که در نواحی خشک و استپ مرکزی ایران، اطراف تهران و کرج رشد می‌کند (کریمی، ۱۳۸۱)؛ از دیرباز در طب سنتی به‌عنوان یک گیاه ضد دیابت شناخته شده است و همچنین به‌عنوان یک واسطه کاهش‌دهنده قندخون شهرت دارد. این گیاه به طور گسترده در ایران و سایر کشورهای خاورمیانه و برای اهدافی نظیر ضد التهاب، ضد باکتری، ضد اسهال، درمان دیابت شیرین و بی‌نظمی‌های معده‌ای- روده‌ای و غیره استفاده می‌شود. مطالعات انجام شده در مراکز علمی مختلف ایران نشانگر آن است که عصاره خام گیاه مریم

Archive of SID

www.SID.ir

نخودی می‌تواند قندخون را در حیوانات دیابتی شده توسط استرپتوزوسین، کاهش دهد (یزدان پرست و همکاران، ۲۰۰۵؛ زال و همکاران، ۲۰۰۱ انصاری و همکاران، ۲۰۰۳). علاوه بر این، ترکیبات شیمیایی و فعالیت آنتی اکسیدانتی عصاره گیاه مریم نخودی مورد مطالعه قرار گرفته است (Panovska *et al*, 2005).

جوانه‌زنی بذر در بسیاری از گونه‌های گیاهی توسط مکانیسمی که اصطلاحاً[1] خواب نامیده می‌شود، تحت تاثیر قرار می‌گیرد. خواب را می‌توان به‌عنوان مانعی در جوانه‌زنی بذر گیاه محسوب نمود که حتی در شرایط محیطی مساعد، مانع جوانه‌زنی می‌شود. به طور کلی دو نوع خواب بذر وجود دارد: خواب فیزیکی (ناشی از پوشش نفوذناپذیر بذر) و خواب فیزیولوژیکی یا درونی (به علت وجود برخی شرایط فیزیولوژیک) جوانه‌زنی بذر را به تأخیر می‌اندازند (Nasiri *et al.,* 2003). معمولترین خواب (نوع اخیر) در بذرهایی دیده می‌شود که نیاز به سپری کردن دوره‌ای بعد از رسیدن و بلوغ دارند. تصور می‌شود رطوبت، دمای بالا و یا پایین و یا هر دو به طور متناوب باعث رفع این خواب فیزیولوژیکی شوند. متداولترین روش برای شکستن خواب درونی، چینه سرمایی یا لایه‌بندی مرطوب سرمایی[2] است که در برخی مواقع استفاده از هورمون‌ها (شریعتی و همکاران، ۱۳۸۱؛ نصیری ، ۱۳۷۴) و مواد شیمیایی می‌تواند جایگزین بخشی یا همه احتیاجات چینه سرمایی باشد (Leadem,1997). بذرهایی که خواب آنها ناشی از پوسته است دارای پوسته غیرقابل نفوذ به اکسیژن یا آب هستند. گاهی این خواب به علت مواد شیمیایی بازدارنده‌ای است که در اپیدرم یا غشاهای داخلی مجاور آن قرار دارد که به آن خواب برون‌زاد[3] یا خواب اعمال شده بواسطه مقاومت پوشش بذر گفته می‌شود (Xia and Kermode,1999). گذشت زمان لازم است تا بذر در اثر فرسایش در معرض هوا و افزایش نفوذپذیری پوسته آن (به آب و گازها) و یا رفع مواد شیمیایی بازدارنده، مانع مکانیکی آن رفع و شروع به جوانه‌زنی کند. روش‌های متداول برای برطرف کردن خواب ناشی از پوسته بذر شامل خراش‌دهی[4]، آب داغ، حرارت خشک، تناوب سرما، گرما، یخزدگی و ذوب مجدد، اسید یا مواد شیمیایی دیگر و نور است (Emery, 1987). همچنین خواب در بذر می‌تواند ترکیبی از هر دو نوع خواب درون‌زاد[5] و برون زاد باشد. در بذرهای سفیدکرکو (*Acer opalus*)، تیمار سرما به همراه خارج کردن جنین از پوشش بذر جوانه‌زنی را تا ۱۰۰٪ افزایش می‌دهد، در حالی که برداشتن پوشش بذر به تنهایی منجر به جوانه زدن ۸۰٪ بذرها می‌گردد. بررسی‌ها نشان‌دهنده آن است که دو مکانیسم خواب در این بذرها وجود دارد که هر دو نوع خواب (فیزیولوژیکی رویان و خواب ناشی از پوشش بذر) در مهار جوانه‌زنی آن نقش دارند (Gleiser *et al*., 2004).

با توجه به اهمیت گیاه مریم نخودی به‌عنوان یک گیاه دارویی مؤثر، افزایش برداشت گیاه از طبیعت در این بررسی تکثیر گیاه توسط بذر مورد مطالعه قرار گرفت تا در صورت وجود خواب در بذر، مناسب‌ترین شرایط برای برطرف کردن آن مشخص گردد. از این رو در مطالعه اخیر جوانه زنی بذر گیاه مریم نخودی تحت تیمارهای مختلف سرمادهی، خراش‌دهی (ساییدگی با سمباده و ایجاد

1. Seed dormancy
2. Stratification
3. Exogenous
4. Scarificatin
5. Endogenous

Archive of SID

www.SID.ir

شکاف مکانیکی در پوشش بذر) و تیمار با اسیدسولفوریک غلیظ همراه با نمونه‌های بدون تیمار به منظور مشخص کردن بهترین شرایط خواب‌شکنی و افزایش درصد جوانه‌زنی بذر در شرایط آزمایشگاهی بررسی شد.

مواد و روشها

مواد گیاهی

بذر گیاه مریم نخودی در تابستان ۱۳۸۵ از منطقه کاکان در حوالی شهر یاسوج جمع‌آوری شد و در یخچال (۵ درجه سانتیگراد) نگهداری گردید.

تیمارهای اعمال شده بر بذر

با وجود قدرت بالای بقای بذرهای گیاه مریم نخودی از آنجا که جوانه‌زنی بذرهای بدون تیمار بسیار کم بود احتمال دخالت عواملی (نظیر پوشش غیرقابل نفوذ و غیره) در مهار جوانه‌زنی وجود داشت. در نتیجه، اثر تیمارهای ذیل در برطرف کردن خواب بذر بررسی شد.

۱- خراش‌دهی به روش مکانیکی

ابتدا بذرها با کاغذ سمباده تا زمان نازک شدن پوسته ساییده شدند. بذرهای ساییده شده، به مدت ۱ دقیقه در اتانل ۷۰٪ و ۱۰ دقیقه در محلول هیپوکلریت سدیم ۱٪ ضدعفونی سطحی گردیدند و با آب دو بار تقطیر (به مدت ۵ دقیقه) و چند بار شسته شدند. در روش دیگر، ابتدا بذرها مطابق روش بالا ضدعفونی سطحی شدند و بعد به وسیله سوزن تشریح ضدعفونی شده در محل مناسب روی بذر شکاف ایجاد گردید. برای مطالعه جوانه‌زنی در هر دو روش، بذرهای تیمارشده به پتری دیش‌های حاوی کاغذهای صافی مرطوب و محیط‌کشت MS منتقل شدند و در در دمای ۳ ± ۲۵ درجه سانتیگراد در انکوباتور نگهداری گردیدند.

۲- تیمار توأم خراش‌دهی و سرما

پس از ضدعفونی سطحی و ایجاد شکاف مکانیکی در بذرها، آنها به پتری دیش‌های سترون حاوی محیط‌کشتMS و یا روی کاغذهای صافی مرطوب منتقل شدند. بعد بذرها در مدت‌زمان‌های ۱۰، ۲۰، تا ۳۰ روز در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری گردیدند. پس از آن برای مطالعه جوانه‌زنی، بذرهای تیمار شده در دمای $^{\circ}C$ ۳ ± ۲۵ در انکوباتور نگهداری شدند.

۳- خراش‌دهی با استفاده از اسید

در تیمار اسیدی، بذرها در ظرف‌های حاوی اسید سولفوریک غلیظ در زمان‌های ۱۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه جهت تعیین مدت زمان بهینه برای تیمار اسیدی قرار گرفتند. بعد ۳ بار با آب دو بار تقطیر سترون شسته شدند. در نهایت برای مطالعه جوانه‌زنی، بذرهای تیمار شده به پتری دیش‌های سترون حاوی کاغذ صافی مرطوب و یا محیط‌کشت MS منتقل و در دمای ۳ ± ۲۵ درجه سانتیگراد در انکوباتور نگهداری شدند.

بستر جوانه‌زنی

از کاغذ صافی مرطوب و یا محیط‌کشتMS که دارای ترکیبات ذکر شده در جدول شماره ۱ بود به‌عنوان محیط‌کشت پایه استفاده شد. محیط کشت تهیه شده سترون شده و در شرایط سترون به حداقل چهار پتری دیش ۱۵ سانتی‌متری منتقل شد. سپس، ۱۰ بذر سترون با تیمارهای مختلف و یا بدون اعمال تیمار به هر پتری حاوی محیط‌کشت MS و یا بر روی کاغذ صافی مرطوب افزوده شد (هر آزمایش با چهار تکرار انجام شد). در هر آزمایش درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرها بررسی گردید.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۱- ترکیب شیمیایی محیط‌کشت گیاهی MS

ترکیبات شیمیایی	مقدار (mgL^{-1})
مواد مغذی ماکرو	
$MgSO_4.7H_2O$	۳۷۰
KH_2PO_4	۱۷۰
$NaH_2PO_4.H_2O$	--
KNO_3	۱۹۰۰
NH_2NO_3	۱۶۵۰
$CaCl_2.2H_2O$	۴۴۰
$(NH_4)2.SO_4$	--
مواد مغذی میکرو	
H_3BO_3	۶/۲
$MnSO_4.4H_2O$	۲۲/۳
$MnSO_4.H_2O$	--
$ZnSO_4.7H_2O$	۸/۶
$Na_2MoO_4.2H_2O$	۰/۲۵
$CuSO_4.5H_2O$	۰/۰۲۵
$CoCl_2.6H_2O$	۰/۰۲۵
KI	۰/۸۳
$FeSO_4.7H_2O$	۲۷/۸
$Na_2EDTA.2H_2O$	۳۷/۳
EDTA Na ferric salt	--
ساکاروز (g)	۳۰
افزودنی‌های آلی (ویتامینها)	
تیامین HCl	۰/۵
پیریدوکسین HCl	۰/۵
اسید نیکوتینیک	۰/۵
میواینوزیتول	۱۰۰
گلیسین	۲
pH	۵/۸

Archive of SID

www.SID.ir

تجزیه آماری

در هر آزمایش درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرها با استفاده از آزمون جرمین – جی (سلطانی و همکاران، ۲۰۰۲) محاسبه و با تجزیه واریانس و آزمون دانکن بررسی شدند.

نتایج

۱. خراش‌دهی با اسید

نتایج حاصل از تیمار بذرها با اسید سولفوریک غلیظ براساس جدول تجزیه واریانس و آزمون دانکن (جدولهای۲و۳) نشان داد که نخست درصد جوانه‌زنی این گیاه در ۱۵ دقیقه تیمار اسیدی، افزایش معنی‌داری نسبت به تیمار شاهد (صفر دقیقه) و سایر تیمارها نشان داد. اما سایر تیمارها نسبت به نمونه شاهد تفاوت معنی‌دار در سطح ۵٪ نشان ندادند (شکل ۱–الف). در ثانی سرعت جوانه‌زنی در ۱۵ دقیقه تیمار با اسید سولفوریک غلیظ نسبت به تیمار ۱۰ دقیقه اسید سولفوریک و شاهد افزایش یافت، ولی این افزایش از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار نبود (جدول ۳). در صورتی که نسبت به تیمار ۳۰ دقیقه اسیدی افزایش معنی‌داری داشت (شکل ۱–ب). بنابراین، اطلاعات بدست آمده از تجزیه نتایج حاصل از بررسی درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی تحت تیمار اسید سولفوریک غلیظ در زمان‌های مختلف نشان داد که ۱۵ دقیقه تیمار اسیدی، مناسبترین زمان برای نازک شدن پوسته بذر و برطرف کردن خواب آن است، اما ۳۰ دقیقه تیمار اسیدی، نامناسبترین مدت زمان در تیمارهای اسیدی می‌باشد، به نحوی که هیچ یک از بذرهایی که به مدت زمان ۳۰ دقیقه تحت تیمار اسید سولفوریک غلیظ بودند حتی پس گذشت ۲۰ روز در شرایط مناسب محیطی جوانه نزدند. نتایج نشان داد که حتی با اعمال مناسبترین تیمار اسیدی (۱۵ دقیقه) افزایش مورد انتظار جوانه‌زنی بذر گونه مورد مطالعه حاصل نشد، به نحوی که در این شرایط نیز فقط ۲۲ درصد بذرها پس از گذشت ۱۲ روز جوانه زدند.

جدول ۲- میانگین مربعات حاصل از جدول تجزیه واریانس درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای مریم نخودی تحت تأثیر اسید سولفوریک در سه زمان ۱۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه

منابع تغییر	**درجه آزادی**	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی
تیمار اسید سولفوریک	۳	۰/۰۰۰۰۰۴	۳۰۹/۹**
خطا	۸	۰/۰۰۰۰۰۱	۱۱/۱۲
کل	۱۱		

** به معنی تفاوت معنی‌دار در سطح کمتر از ۱ درصد می‌باشد.

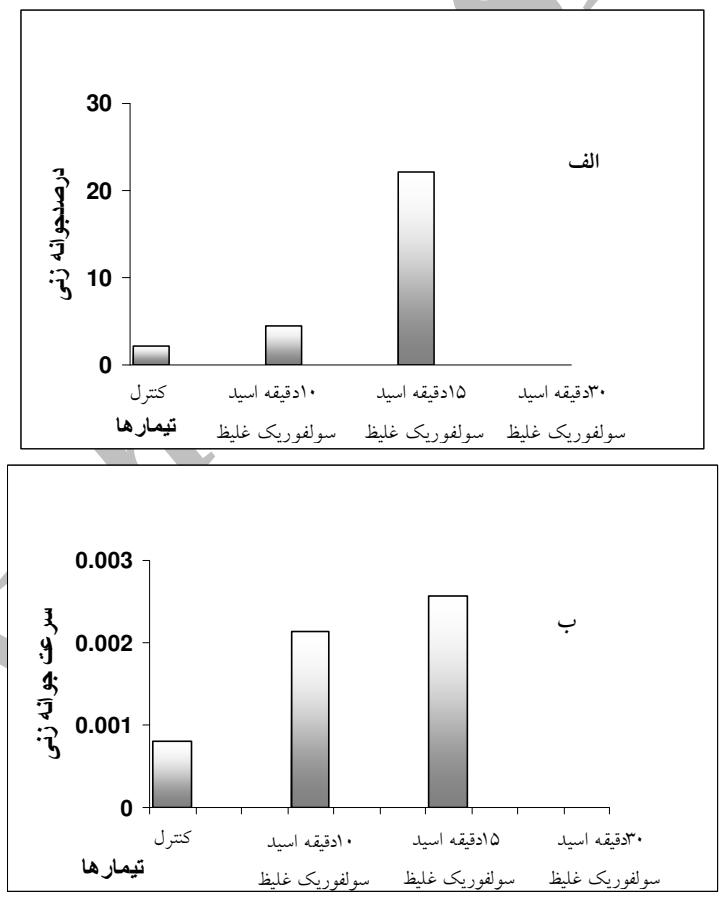
Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- جدول مقایسه میانگین تیمارهای مختلف اسیدسولفوریک، سمباده و شکاف‌دهی بر سرعت و درصد جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی

تیمار	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی
کنترل	۰/۰۰۰۸^{b}	۲/۲۲^{d}
اسید ۱۰ دقیقه	۰/۰۰۲۱^{b}	۴/۴۵^{dc}
اسید ۱۵ دقیقه	۰/۰۰۲۶^{b}	۲۲/۲۲^{b}
اسید ۳۰ دقیقه	۰/۰۰۰۰^{b}	۰/۰۰^{d}
سمباده	۰/۰۰۲۷^{b}	۱۱/۱۱^{c}
شکاف	۰/۰۱۰۲^{a}	۶۸/۱۸^{a}
شکاف همراه تیمار سرما	۰/۰۱۱۷^{a}	۶۳/۱۹^{a}

ستون‌های دارای حداقل یک حرف مشترک با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.



شکل ۱- درصد جوانه‌زنی (الف) و سرعت جوانه‌زنی (ب) بذرهای گیاه توکریوم پولیوم در زمان‌های مختلف (۰، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه) تیمار با اسید سولفوریک غلیظ(داده‌ها با نرم‌افزار آزمون جرمین-جی بدست آمدند و با استفاده از آزمون دانکن بررسی شدند).

*** حروف مشترک نشان‌دهنده عدم معنی‌داری در سطح ۵٪ می‌باشد.**

www.SID.ir

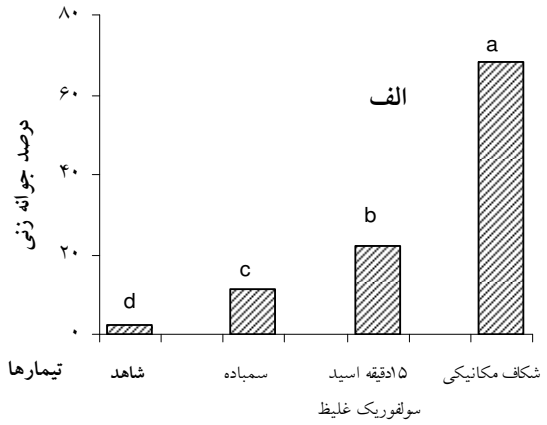
۲. خراش‌دهی مکانیکی

بررسی نتایج حاصل از مقایسه درصد جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی تحت تیمار ۱۵ دقیقه اسید سولفوریک غلیظ با سمباده و ایجاد شکاف با سوزن تشریح با استفاده از جدول تجزیه واریانس و آزمون دانکن نشان داد که درصد جوانه‌زنی در همه تیمارها نسبت به یکدیگر اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد داشتند (جدول‌های ۳ و۴). در این میان تیمار شکاف مکانیکی افزایش معنی‌داری نسبت به سایر تیمارها و کنترل داشت (شکل ۲-الف). همچنین، بررسی سرعت جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی تحت تأثیر تیمارهای مختلف ساییدگی با کاغذ سمباده، ایجاد شکاف مکانیکی و اثر ۱۵ دقیقه اسید سولفوریک غلیظ در مقایسه با نمونه‌های کنترل نشان داد که تیمار شکاف مکانیکی دارای افزایش معنی‌داری در سرعت جوانه‌زنی بذرهای این گیاه نسبت به سایر تیمارها و کنترل می‌باشد (جدول‌های ۳ و۴) اما سایر تیمارها نسبت به یکدیگر و شاهد اختلاف معنی‌داری در سطح ۵٪ نداشتند (شکل ۲-ب). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که بهترین روش برای برطرف کردن خواب بذرهای گیاه مریم نخودی، اعمال تیمار شکاف مکانیکی با سوزن تشریح است که منجر به جوانه‌زنی ۶۸٪ بذرها پس از گذشت ۲ روز در دمای ۳ ± ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌شود.

جدول ۴. میانگین مربعات حاصل از جدول تجزیه واریانس درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای مریم نخودی تحت تأثیر سمباده، ۱۵ دقیقه اسیدسولفوریک غلیظ، و شکاف مکانیکی در سه زمان ۱۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه

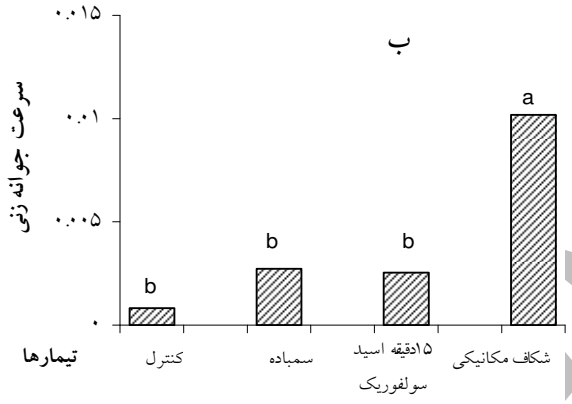
منابع تغییر	درجه آزادی	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی
تیمار	۳	/۰۰۰۰۶۴**	۳۱۳۰/۱۰**
خطا	۹	۰/۰۰۰۰۰۲۵	۱۹/۰۵۷۴۴۸
کل	۱۲		

**: به معنی تفاوت معنی‌دار در سطح کمتر از ۱ درصد می‌باشد.



Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۲- درصد جوانه‌زنی (الف) و سرعت جوانه‌زنی (ب) بذرهای گیاه توکریوم پولیوم تحت تیمار سمباده، اسید سولفوریک غلیظ، و شکاف مکانیکی در مقایسه با کنترل(داده‌ها با نرم‌افزار آزمون جرمین‌جی بدست آمدند و با آزمون دانکن بررسی شدند).
حروف مشترک نشان‌دهنده عدم معنی‌داری در سطح ۵٪ می‌باشد.

تیمار توأم خراش‌دهی و سرما

از آنجا که خواب برخی از بذرها علاوه بر این که به وجود پوسته سخت آن برمی‌گردد تحت تأثیر عوامل داخلی آن نیز می‌باشد که معمولا با تیمار سرما برطرف می‌گردد؛ اثر تیمار سرما را در رفع خواب بذرهای این گونه گیاهی بررسی شد (شکل ۳). نتایج حاصل از مقایسه درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی تحت تیمار سرما با استفاده از جدول تجزیه واریانس و آزمون دانکن نشان داد (جدول‌های ۳ و ۵) که تیمار سرما به همراه شکاف مکانیکی نسبت به تیمار شکاف مکانیکی به تنهایی دارای اختلاف معنی‌داری روی صفات جوانه‌زنی(درصد و سرعت جوانه‌زنی) در سطح ۵٪ نبود. به عبارت دیگر، تیمار سرما در جهت برطرف کردن خواب بذر گیاه اثری نداشت.

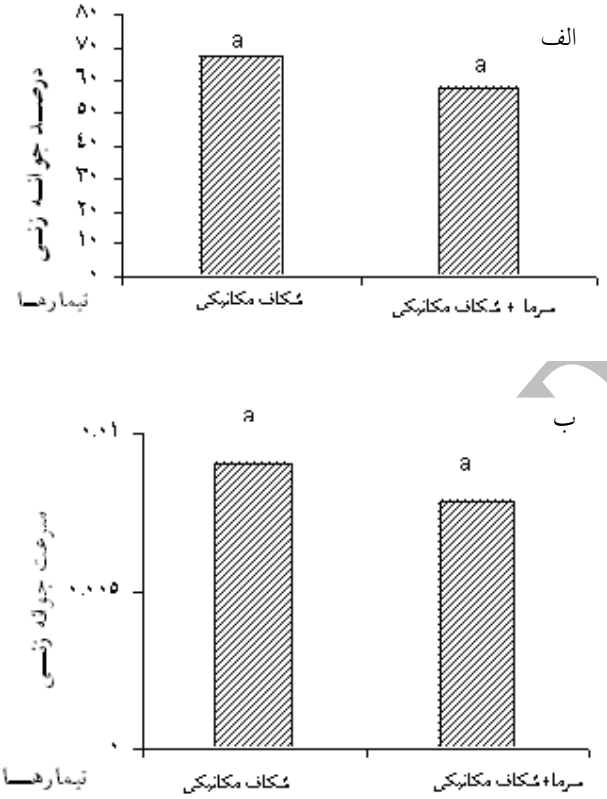
جدول ۵. میانگین مربعات حاصل از جدول تجزیه واریانس سرعت و درصد جوانه‌زنی بذرهای مریم نخودی شکافته تحت تأثیر سرما

منابع تغییر	**درجه آزادی**	سرعت جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی
سرما	۱	۰/۰۰۰۰۰۵^{ns}	۵۰^{ns}
خطا	۶	۰/۰۰۰۰۴	۱۵۰
کل	۷		

ns: به معنی عدم تفاوت معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشد.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل۳- درصد جوانه‌زنی (الف) و سرعت جوانه‌زنی (ب) بذرهای خراش یافته گیاه مریم نخودی تحت تیمار سرما در مقایسه با بذرهای بدون تیمار سرما (داده‌ها با نرم‌افزار آزمون جرمین‌جی بدست آمدند و با آزمون دانکن بررسی شدند).

حروف مشترک نشان‌دهنده عدم معنی‌داری در سطح ۵٪ می‌باشد.

بحث

تحقیقات بر روی جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی نشان داد که فقط ۲/۲٪ جوانه زدند، این نتایج می‌تواند دلالت بر وجود نوعی خواب در بذرها (به احتمال قوی خواب فیزیکی ناشی از پوسته بذر) باشد. یکی از روش‌های شکستن خواب ناشی از پوشش بذر، خراش-دهی با اسید (غالباً اسید سولفوریک غلیظ) است. Cruz *et al.*, 2007 پیشنهاد کردند که خراش‌دهی با اسید سولفوریک غلیظ برای ۶۰ دقیقه یک تیمار مؤثر برای شروع جوانه زنی بذرهای *Schizolobium amazollicum* است. با توجه به این که گزارش‌هایی وجود دارد که مدت و غلظت تیمار اسیدی موثر در شکستن خواب بذر با توجه به گونه‌های گیاهی متنوع است، بنابراین زمان‌های مختلف در تیمار بذرها با اسید سولفوریک غلیظ بررسی گردید. این بررسی‌ها نشان داد که زمان ۱۵ دقیقه تیمار اسیدی بهترین مدت در شکستن خواب بذر گیاه مریم نخودی است، به نحوی که ۲۲٪ بذرها جوانه زدند. جوانه‌زنی بذرهای تحت تیمار اسید سولفوریک غلیظ (۱۵ دقیقه)، کاهش ۵۸ را درصدی نسبت به بذرهای بدون این تیمار نشان داد. این بدان معنی است که اسید سولفوریک غلیظ علاوه بر اثر موثر در نازک کردن پوسته بذرها، دارای اثرهای مضر و نامطلوب نیز بر جنین می‌باشد.

Archive

www.SID.ir

محمودزاده و همکاران (۱۳۸۴) تأثیر خراش‌دهی با کاغذ سمباده و اسید سولفوریک غلیظ بر جوانه‌زنی بذر را در ارتباط با غیرقابل نفوذ بودن پوسته دانه تاتوره دانسته‌اند. بنابراین، به علت اثر نامطلوب اسید سولفوریک غلیظ بر بقای جنین بذرهای گیاه مریم نخودی، روش‌های دیگری برای غلبه بر نفوذناپذیری پوسته بذر بکار گرفته شد (جدول ۲، شکل ۳). نتایج حاصل از این مطالعات نشان داد که تیمار شکاف مکانیکی بذرهای گیاه مریم نخودی قادر است درصد جوانه‌زنی آنها را نسبت به بذرهای کنترل (بدون تیمار) ۳۱ برابر افزایش دهد، در صورتی که تیمار ۱۵ دقیقه‌ای اسید سولفوریک غلیظ و سمباده نسبت به کنترل به ترتیب حدود ۱۰ و ۵ برابر افزایش جوانه‌زنی داشتند. بنابراین، سوراخ کردن پوشش بذر روشی با کارایی بالا برای برطرف کردن اثر مهاری پوسته در جوانه‌زنی بذر گیاه نسبت به سایر تیمارهاست. نتایج بررسی اخیر با نتایج تحقیق Kondo (۱۹۹۳) مطابقت دارد. براساس نتایج، از بین تیمارهای مختلف شیمیایی و فیزیکی در یونجه زرد (*Lotus corniculatus* var japonica) تنها برش با اسکالپل و سوراخ کردن پوسته بذر با سوزن تشریح مناسبترین روش بود که توانست خواب بذر گونه یاد شده را برطرف نماید.

در برخی از بذرها، هر دو نوع خواب فیزیولوژیکی و خواب ناشی از پوشش بذر در کنترل جوانه‌زنی نقش دارند. بنابراین در این تحقیق همانند Gleiser (۲۰۰۴) اثر متقابل سرما و شکاف دهی بر روی جوانه‌زنی بذرهای گیاه بررسی گردید، بهر حال تیمار سرما بر جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی اثری نداشت. بنابراین، تایید شد که خواب بذرهای گیاه مریم نخودی فقط ناشی از پوسته غیرقابل نفوذ آن به آب و گاز می‌باشد و با سوراخ کردن در پوسته بذر در بالای محل قرارگیری گیاهچه می‌توان بهترین شرایط را برای نفوذ آب و گازها به درون بذر ایجاد کرد و درصد جوانه‌زنی بذرهای گیاه مریم نخودی را بطور قابل توجهی افزایش داد.

سپاسگزاری

این مطالعه از محل تأمین اعتبارات دوره تحصیلات تکمیلی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان انجام شده است. بدین‌وسیله از مسئولان محترم این دانشگاه و همچنین جناب آقای دکتر هیبت ا.. صادقی منصورخانی(عضو هیئت علمی دانشگاه یاسوج) به دلیل همکاری ایشان در زمینه انجام پروژه تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

– شریعتی، م.، آسمانه، ط.، مدرس هاشمی، م.، ۱۳۸۱. بررسی تاثیر تیمارهای مختلف بر شکستن خواب گیاه بومادران (*Achillea millefolium*). پژوهش و سازندگی، ۵۶، ۵۷: ۸-۲.

– کریمی، ه، ۱۳۸۱، فرهنگ رستنی‌های ایران، انتشارات پرچم، تهران.

– محمودزاده ، ا.، نوجوان، م. و باقری، ز.، .۱۳۸۴ . اثر تیمارهای مختلف در شکستن خواب و جوانه‌زنی بذرهای تاتوره . مجله زیست شناسی ایران. ۱۸: ۳۴۹-۳۴۱.

– نصیری، م. ۱۳۷۴. بررسی اثر عوامل مختلف بر شکستن خواب بذر کتان سفید (*Linum album bioss*). پژوهش و سازندگی، ۲۸: ۴۷-۴۲.

–Ansari, A., Soveid, M., Azadbakht, M., Omrani, G.H., Solimani, S.M. and Samani, M., 2003. The effect of extract of *Teucrium Polium* on blood sugar insulin levels of type 2 diabetic patient. Shiraz E-Medical Journal, 4: 1-6.

–Chang, W., Chen, M.H. and Lee, T.M., 1999. 2,3,5 triphenyl tetrazolium reduction in the viability assay of *Ulva fasciata* (chlorophyta) in response to salinity stress. Bot. Bull. Acad. Sin. 4: 207-212.

–Cruz, E.D., Urano de Carvalho, J.E. and Barbosa Queiroz, R.J. 2007. Scarification with sulphuric acid of *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke Seeds

Archive of SID

www.SID.ir

–Soltani, A., Gorbani, M.H., Galeshi, S. and Zeinali, E. 2004. Salinity effects on germinability and vigor of harvested seeds in wheat. Seed Science and Technology, 32: 583-592.

–Xia, J.H. and Kermode, A.R. 1999. Analyses to determine the role of embryo immaturity in dormancy maintenance of yellow cedar (*Chamaecyparis nootkatensis*) seeds: synthesis and accumulation of storage proteins and proteins implicated in desiccation tolerance. Journal of Experimental Botany, 50: 107-118.

–Yazdanparast, R., Esmaeili, M.A., Ashrafi Helan, J. 2005. *Teucrium polium* Extract Effects Pancreatic Function of Streptozotocin Diabetic Rats: A Histopathological. Iranian Biomedical Journal 9: 81-85.

–Zal, F., Vasei, M., Rasti, M. and Vessal, M. 2001. Hepatotoxicity Associated with hypoglycemic effects of *Teucrium Polium* in diabetic rats. Archives of Iranian Medicine.4: 188-192.

Fabaceae. Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.), 64: 308-313.

–Gleiser, G., Carmen Picher, M., Veintimilla, P., Martinez, J. and Verdu, M. 2004. Seed dormancy in relation to seed storage behavior in Acer. Botanical Journal of Linnean Society, 145: 203-208.

–Kondo, T. 1993. Promotion of hard seed germination in *lotus corniculatus* var japonica for use in amenity grasslands. Seed Science and Technology, 21: 611-619.

–Leadem, C. L. 1997. Dormancy-Unlocking seed secrets In: Landis T. D., Thompson J. R. National Proceedings, Forest and Conservation Nursery Associations. Gen.Tech.Rep. Portland, Forest Service, Pacific North West Research Station: 43-52.

–Nasiri, M., Babakhanloo, P., and Maddah-Arefi, H., 2003. first report on braking dormancy and seed germination on *Diplotaenia damavandica Mozaffarian*. Iranian Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research, 2: 258-274.

–Panovska,T.K., Kulevanova, S. and Stefova, M., 2005. *In vitro* antioxidant activity of crystalization of berberine in the liquid medium of *Thalictrum minus* cell suspension cultures. Plant Cell Rep. 3: 254-257.

Archive of SID

www.SID.ir

Effects of different treatments on seed dormancy of *Teucrium polium*

M. Shakeri-Almoshiri[1], M. Mianabadi[2*] and R. Yazdanparast[3]

1- MSc., Biology Group, Science Dept., Gorgan agricultural and Natural Resources University, Gorgan, I.R.Iran,
2*- Corresponding Author, Assis. Prof., Biology Group, Science Dept., Gorgan agricultural and Natural Resources University, Gorgan, I.R.Iran. Email: mianabadi@yahoo.com
3 – Prof., Biochemistry and Biophysics Research Center, Tehran University, I.R.Iran.

Accepted: 16.03.2009 Received: 17.11.2008

Abstract

Teucrium polium L., as a medicinal plant belongs to Laminaceae, has been recognized in traditional medicine for treatment of diabetes, inflammation, diarrhea and etc. Because of medicinal importance of *T. polium*, propagation of the species by seed was investigated and the best treatment for induction of its seed germination was determined. Intact seeds of the species were germinated in suitable conditions by just 2.2 percentages, whereas seed viability was 82%. Therefore, the majority of the seeds of the species seemed to be under the influence of some types of dormancy. Seed germination increased remarkably by using mechanical scarification, friction with sandpaper and 15 minutes acid sulfuric treatment compared to intact seeds by 68%, 11%, and 22.2%, respectively. The dormancy was not affected by cold treatment. The results indicated seed dormancy of the species is due to presence of hard seed coat. The best treatment for removing the seed dormancy on the species seems to be making small pores on seed coat.

Keywords: *Teucrium polium,* Seed dormancy, Germination, Scarification

Archive of SID

www.SID.ir