شکست خواب بذر و تحریک جوانه زنی بذر مریم گلی بنفش

آلاله خاکپور[۱]، قاسم حبیبی بی بالانی[۲*]، سیده خدیجه مهدوی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۴/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۳

چکیده

مریم گلی یکی از بزرگترین جنس‌های خانواده نعناع دارای نزدیک به ۱۰۰۰ گونه گیاهی در دنیاست. جوانه زنی بذر این گیاه سبب شد تا ضمن بررسی علت کاهش قدرت جوانه زنی بذرها، عوامل موثر بر تحریک جوانه زنی و تکثیرآن از طریق بذر مورد بررسی قرار گیرد. به همین منظور جهت ارزیابی اثر تیمارهای مختلف بر جوانه زنی بذر، گونه دارویی مریم گلی در تابستان ۱۳۸۹ از منطقه ارسباران در آذربایجان شرقی جمع آوری شده و آزمایشی در قالب طرح کاملا تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. تیمارهای پیش رویشی شامل : اسید جیبرلیک ۵۰۰ قسمت در میلیون به مدت ۲۴ و ۴۸ ساعت، سرمادهی به مدت ۲ و ۴ هفته و آب گرم ۷۰ و ۹۰ درجه سانتی گراد و شاهد انجام شد. بر اساس نتایج با اعمال تیمار آب گرم ۹۰ درجه، این تیمار به عنوان یک عامل بازدارنده مانع از جوانه زنی بذر شد و جوانه زنی به صفر رسید و این تیمار وارد آنالیز آماری نگردید. تیمار اسید جیبرلیک ۲۴ساعته بیشترین درصد جوانه زنی را در مقایسه با شاهد و تیمار سرما دهی ۴هفته کمترین تاثیر را در جوانه زنی در مقایسه با شاهد داشته است. از آنجایی‌که جیبرلیک اسید معمولا در شکستن خواب‌های ناشی از موانع متابولیکی تاثیر می گذارد, بنابراین می‌توان گفت که خواب بذر گیاه مریم گلی عمدتا ناشی از موانع متابولیکی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مریم گلی، خواب بذر، جوانه زنی، جیبرلیک اسید

[۱]- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

۲-دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر

* نویسنده مسئول: Email : kh_mahdavi@yahoo.com

۳-استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور.گروه منابع طبیعی.نور.ایران.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

جوانه زنی بذر در بسیاری از گونه های گیاهی توسط مکانیسمی که اصطلاحا خواب[۱] بذر نامیده می شود، تحت تاثیر قرار می گیرد. خواب بذر را می توان به عنوان مانعی در جوانه زنی بذر گیاه محسوب نموده که حتی در شرایط محیطی مساعد، مانع جوانه زنی می شود (۲۱). خواب بذر یک ساز و کار کلی جهت بقای گیاهان در محیط رشد طبیعی میباشد (۵). در بیشتر موارد بررسی ریخت شناسی بذر و رفتار آن راهنمای خوبی برای انتخاب تیمارهای خواب شکنی می باشد (۲). به طور کلی دو نوع خواب بذر وجود دارد: خواب فیزیکی(ناشی از پوشش نقوذ ناپذیر بذر) و خواب فیزیولوژیکی یا درونی (به علت وجود برخی شرایط فیزیولوژیک) جوانه زنی بذر را به تاخیر می اندازد (۲۱). معمولترین خواب (نوع اخیر) در بذر هایی دیده می شود که نیاز به سپری کرن دوره ای بعد از رسیدن و بلوغ دارند. تصور می شود 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 لایه گذاری مرطوب سرمایی[۲] است که در برخی مواقع استفاده از هورمون ها (۲۵) و مواد شیمیایی می تواند جایگزین بخشی یا همه احتیاجات چینه سرمایی باشد (۱۵). بذر هایی که خواب آنها ناشی از پوسته است دارای پوسته غیر قابل نفوذ به اکسیژن یا آب هستند. گاهی این خواب به علت مواد شیمیایی بازدارنده ای است که در اپیدرم یا غشای داخلی مجاور آن قرار دارد که به واسطه آن خواب برون زاد[۳] یا خواب اعمال شده بواسطه مقاوت پوشش بذر گفته می شود (۲۹). گذشت زمان لازم است تا بذر در اثر فرسایش در معرض هوا و افزایش نفوذ پذیری پوسته آن(به آب و گاز) و یا رفع مواد شیمیایی بازدارنده، مانع مکانیکی آن رفع و شروع به جوانه زنی کند (۶). اسید جیبرلیک یک هو رمون عمده در تحریک جوانه زنی بذ ر است که با تحریک تجزیه ذخایر غذایی بذر (۱۱) و جایگزینی نیاز سرما یی بذر (۱۶) در جوانه زنی بذر ها ی دارای خواب نقش عمده ای دارد (۲۷)..Ghasemi pirbaloti et al (۲۰۰۷) در بررسی تیمارهای مختلف جهت تحریک جوانه زنی ۵ گیاه دارویی مشاهده نمودند که تیمار اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام بیشترین اثر مثبت را بر جوانه زنی گونه های آویشن دنایی *(Thymus daenensis)*، زوفا *(Hyssopus officinalis)*، بومادران *(Achillea millefolium)* و بادیان رومی *(Pimpinella anisum)* داشته است. (۲۰۰۵) Khoocheki& Azizi نتیجه گرفتند که تیمار اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام از تیمارهایی با بالاترین درصد جوانه زنی برای گونه کلپوره*(Teucrium polium)* بود. همچنین تحقیقات زیادی پیرامون تیمار آب گرم صورت گرفته که نشان می دهد آب گرم در جوانه زنی بذور بسیاری از گیاهان دارویی و مرتعی تاثیر داشته است. تحقیقات Hajebi & (۲۰۰۶) Soltanipoor برروی گیاه دارویی مور تلخ

[۱] .Dormancy
[۲] .Stratification
[۳] .Exogenous

Archive of SID

www.SID.ir

(Salvia mirzayanii) حاکی از تاثیر تیمار آب گرم بر جوانه زنی بذور این گیاه دارویی است. در آزمایش Sxitus et al., (۲۰۰۳) به منظور شکست خواب بذر گونه *Ulex europaeus* نشان دادند که تیمار آب گرم تاثیری بر جوانه زنی بذور این گیاه نداشت. در مطالعه Nadjafi et al. (۲۰۰۶) به منظورشکست خواب بذر گونه*Ferula gomussa* نشان داده شد که تیمار سرمادهی ۵ درجه سانتی گراد به مدت ۲ هفته باعث افزایش جوانه زنی این گونه شده است.اما Karlsson& Milberg (۲۰۰۷) در بررسی خفتگی بذر گونه *Papaver aculeatum* مشاهده نمودند که لایه گذاری سرد منجر به کاهش جوانه زنی بذر این گونه گردید.نتایج مطالعات Shakeri et al. (۲۰۰۹) نشان داد که تیمار سرما بر جوانه زنی بذر های گیاه مریم نخودی*(Teucrium polium)* اثری نداشت.

همچنین Arbabiyan et al. (۲۰۰۹) در بررسی روشهای شکست خواب بذر گونه گون *(Astragalus fridea)* نتیجه گرفتند که تیمار سرما به تنهایی کمترین درصد جوانه زنی را دارا بود.

مریم گلی*(Salvia verticillata)* یکی از بزرگترین جنس های خانواده نعناع دارای نزدیک به ۱۰۰۰ گونه گیاهی در دنیاست. گیاه مریم گلی در صنایع دارویی، غذایی و بهداشتی و آرایشی دارای کاربرد وسیع است. عواملی چون اهمیت دارویی و مشکل جوانه زنی بذر این گیاه سبب شد تا ضمن بررسی علت کاهش قدرت جوانه زنی بذرها، عوامل موثر بر تحریک جوانه زنی و تکثیر آن از طریق بذر مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

بذرهای گیاه مریم گلی بنفش از مراتع شهرستان کلیپر واقع در شمال غرب آذربایجان شرقی با طول جغرافیایی ′۲ °۴۷ وعرض جغرافیایی′۵۲ °۳۷ ، با ارتفاع ۱۳۸۳ متر، در انتهای جنگل های قلعه دره سی در مسیر مکییدی که به سمت منطقه جنگل های حفاظت شده ارسباران می باشد در تابستان ۱۳۸۹ جمع‌آوری گردید.

تهیه نمونه ها:

پس از نمونه های جمع آوری شده تعداد ۱۰۰ بذر برای هر تیمار(اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام به مدت ۲۴و۴۸ ساعت، سرمادهی به مدت ۲و۴ هفته، آب گرم ۷۰و۹۰ درجه سانتی گراد و شاهد) به طور تصادفی از توده بذری انتخاب شد. آزمایش در قالب طرح آماری کاملا تصادفی با ۴ تکرار و برای هر تکرار تعداد ۲۵ عدد بذر مورد استفاده قرار گرفت.

آماده سازی نمونه ها:

به منظور ضد عفونی کردن بذرها در محلولی که به نسبت ۷۵ سی سی آب مقطر و ۲۵ سی سی هیپوکلریت سدیم بود به مدت ۳ دقیقه قرار داده شدند. بعد از گذشت ۳ دقیقه بذرها با استفاده از پنس از محلول خارج و با آب مقطر به خوبی شستشو داده شدند تا تمامی آثار محلول از بین رود. در مرحله بعد به تعداد تیمارها ظرف کشت انتخاب و به هر یک دو لایه کاغذ صافی ضد عفونی شده به عنوان بستر کاشت اضافه شد.

Archive of SID

www.SID.ir

تیمار بذر:

اسید جیبرلیک:

برای اعمال تیمار اسید جیبرلیک ابتدا بذرها به مدت ۴۸ ساعت در آب خیسانده شدند و سپس بذرها را در بشر ریخته و محلول ۵۰۰ قسمت درمیلیون اسید جیبرلیک (با توجه به مرور منابع در گونه های مشابه از غلظت های ۲۵۰ و ۵۰۰ پی پی ام استفاده شد. که اسید جیبرلیک ۲۵۰ پی پی ام تاثیر کمی در جوانه زنی داشته باشد ۵۰۰ پی پی ام استفاده گردید و تاثیر زیادی بر جوانه زنی داشت.) را به آن اضافه کرده و به مدت ۲۴ ساعت (۱۰۰ عدد بذر) و ۴۸ ساعت (۱۰۰ عدد بذر) در اسید می مانند و بعد از طی این مدت بذرها را با آب فراوان شستشو داده تا اثر اسید باقی نماند و سپس به ظرف برای کشت منتقل شدند(۱۴،۱۰،۱۷).

سرمادهی:

در تیمار سرمادهی ابتدا بذرها به مدت ۴۸ ساعت در آب خیسانده شده و بعد بذرها به مدت ۲ هفته (۱۰۰ عدد بذر) و ۴ هفته (۱۰۰ عدد بذر) در ماسه مرطوب استریل شده در کیسه های پلاستیکی و در دمای ۵- ۴درجه سانتی گراد نگهداری شدند. بذرها در تمامی طول سرمادهی به طور یکنواخت مرطوب نگه داشته شدند. بعد از طی مدت معلوم بذرها برای جوانه زنی داخل ظرف کشت در دمای اتاق قرار داده شدند (۱۷, ۲۶, ۷).

آب گرم:

بذرها را در بشر ریخته و بطور جداگانه آب با دمای ۷۰ درجه سانتی گراد (۱۰۰ عدد بذر) و ۹۰ درجه سانتی گراد (۱۰۰ عدد بذر) را به آن اضافه نموده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق گذاشته شدند و به آنها فرصت داده شد تا خنک شوند و بعد از ۲۴ ساعت بذرها به ظرفهای کشت منتقل شدند (۲۶, ۱۷, ۱۲).

شاهد :

بذرها در ظروف کشت قرار داده شده و روزانه با آب مقطر آبیاری می شوند تا رطوبت بذرها حفظ شود(۱۰).

کشت نمونه ها:

پس از اعمال تیمارها بذرها در ظرف کشت بر روی کاغذ صافی به عنوان بستر کاشت کشت شدند. شمارش جوانه زنی بذرها از روز سوم کاشت شروع و به مدت ۲۱ روز به صورت روزانه انجام شد و ضمن تامین رطوبت در حد مطلوب تغییرات جوانه زنی طبق فرم مخصوص قوه نامیه یادداشت شد. حاصل مشاهده های روزانه داده های تعداد بذرهای ثبت شده و فاسد شده در هر تیمار بود و همه بذرهای جوانه زده محاسبه شده و از روی ظر فها برداشته شدند.

پس از مراحل فوق در زمان مقرر بذرهای جوانه زده را شمارش نموده و درصد جوانه زنی با استفاده از فرمول مطابق روش Panwar (۲۰۰۵) محاسبه گردید (۲۲).

درصد جوانه زنی:

$$\text{Germination rate} = n/N*100$$

سرعت جوانه زنی:

$$\text{Germination speed} = \sum(n_i / t_i)$$

قدرت جوانه زنی:

$$\text{Germination energy} = Mng / N*100$$

n=تعداد کل بذرهای جوانه زده در طی دوره

N =تعدادکل بذرهای کاشته شده

t_i =تعداد روزهای پس از شروع جوانه زنی

Archive of SID

www.SID.ir

Mng =ماکزیمم درصد تجمعی بذرهای جوانه زده

پس از جمع آوری داده ها به منظور نرمال کردن آنها از آزمون کلموگراف- اسمیرنوف استفاده می شود. به منظور مقایسه کلی از تجزیه واریانس و برای مقایسه چند گانه از دانکن استفاده شد.تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم افزار SPSS.ver.۱۴ انجام شد (۴،۳۰).

نتایج

روند جوانه زنی : شمارش جوانه زنی بذرها از روز سوم شروع شد و تا ۲۱ روز ادامه داشت. در جدول (۱) شمارش جوانه زنی تا روز ۱۵ لحاظ گردید زیرا از آن به بعد جوانه زنی بذرها صفر شده است.

جدول۱- روند جوانه زنی بذرها در تیمار اسیدجیبرلیک۲۴ و ۴۸ ساعت و شاهد

تیمارها	تعدادروزها	۳						۶						۹				۱۲				۱۵			
اسیدجیبرلیک ۲۴		۳	۳	۵	۴	۶	۳	۶	۷	۴	۲	۱	۲	۰	۳	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
اسیدجیبرلیک۴۸		۲	۳	۱	۱	۳	۲	۳	۳	۰	۱	۲	۲	۰	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
شاهد		۵	۱	۵	۲	۳	۳	۵	۵	۰	۲	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

نتایج تیمار جیبرلیک اسید ۵۰۰ پی پی ام۲۴ و ۴۸ ساعت:

درصد جوانه زنی : تجزیه واریانس (جدول ۲)درصد جوانه زنی در بین تیمارهای اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام ۲۴و ۴۸ ساعته و شاهد نشان داد که بین تیمارها از نظر درصد جوانه زنی تفاوت معنی دار در سطح ۱ درصد وجود دارد. به طوریکه تیمار اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام با دوره زمانی ۲۴ساعت بالاترین درصد جوانه زنی را با مقدار عددی ۵۰ درصد نشان می دهد.(نمودار۱)کمترین میزان درصد جوانه زنی مربوط به تیمار اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام بادوره زمانی ۴۸ ساعت با مقدار عددی ۲۸ درصد می باشد. بین تیمار شاهد و اسید جیبرلیک ۴۸ ساعت تفاوت معنی دار دیده نمی شود. نمودار۱ نتایج نشان داد که با افزایش دوره زمانی جیبرلیک اسید درصد جوانه زنی در بذور کاهش یافت.

سرعت جوانه زنی: طبق جدول (۲) سرعت جوانه زنی در تیمار اسید جیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام با دوره زمانی ۲۴ و ۴۸ ساعت و شاهد در سطح ۵ درصد معنی دار شد. مقایسه شاخص ها (نمودار۲) نشان می دهد تیمار اسید جیبرلیک ۲۴ ساعته بالاترین سرعت جوانه زنی را با مقدارعددی ۱/۶۶۵ وکمترین سرعت جوانه زنی مربوط به تیمار اسید جیبرلیک ۴۸ ساعته می باشد. با افزایش مدت زمانی از ۲۴ به ۴۸ ساعت سرعت جوانه زنی در بذور نسبت به شاهد کاهش نشان داد.

قدرت جوانه زنی: بر اساس جدول (۲) از نظر قدرت جوانه زنی تفاوت معنی دار در سطح ۱درصد وجود دارد. نمودار (۳) نشان می دهد تیمار اسید جیبرلیک ۲۴ ساعت بالاترین میزان قدرت جوانه‌زنی را نشان می‌دهد. کمترین میزان قدرت جوانه زنی مربوط به تیمار اسید جیبرلیک ۴۸ ساعته می باشد. بین تیمار اسید

Archive of SID

www.SID.ir

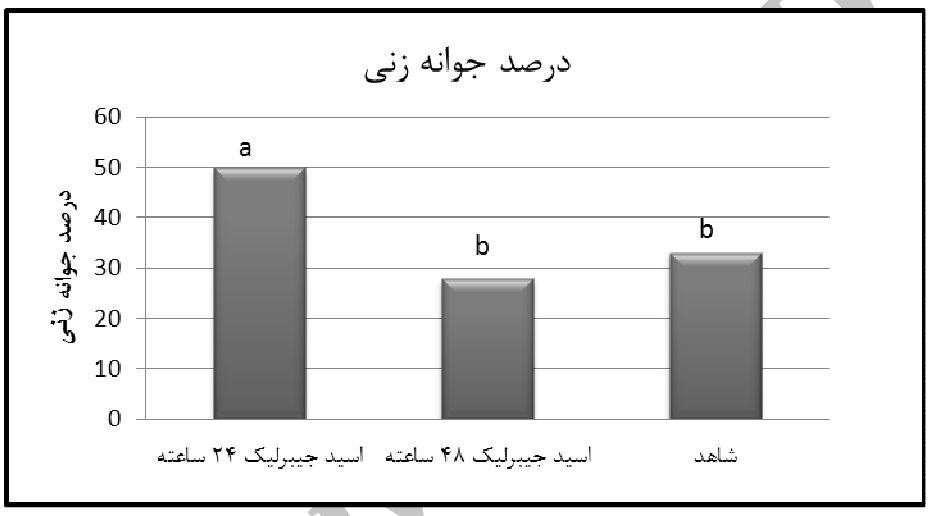
جیبرلیک ۴۸ ساعته و شاهد تفاوت معنی دار دیده نمی شود.

جدول۲- تجزیه واریانس مقایسه درصد و سرعت و قدرت جوانه زنی در بین تیمارهای اسید جیبرلیک و شاهد

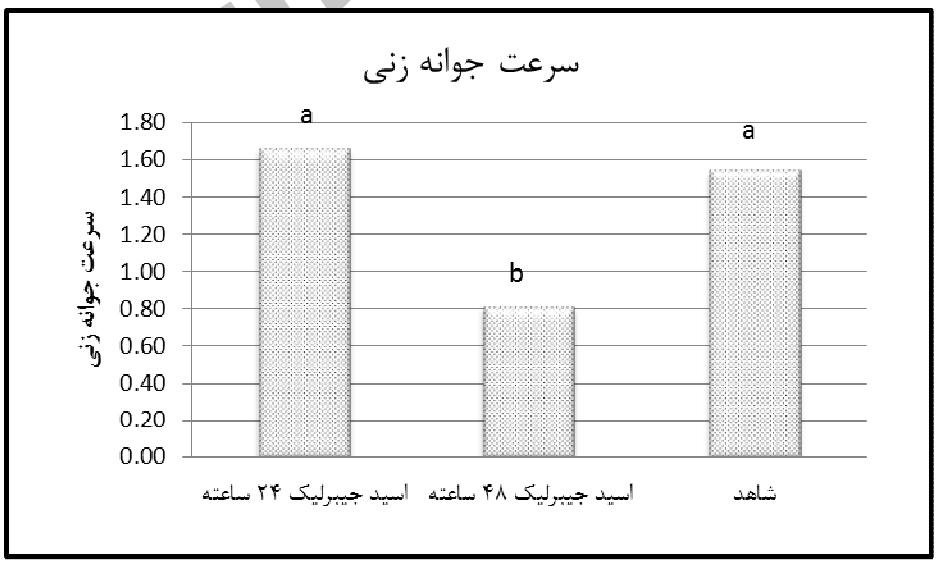
پارامترها	درجه آزادی	میانگین مربعات	مجموع مربعات	F	Sig
درصد جوانه زنی	۲	۵۳۲	۱۰۶۴	۱۶/۸۵۹	۰/۰۰۱**
سرعت جوانه زنی	۲	۸۴۷/۰	۱/۶۹۴	۲۳۷/۵	۰/۰۳۱*
قدرت جوانه زنی	۲	۱۲۲۸۸	۲۴۷۵۶	۱۲	۰/۰۰۳**

** تفاوت معنی دار در سطح ۱درصد

* تفاوت معنی دار در سطح ۵درصد

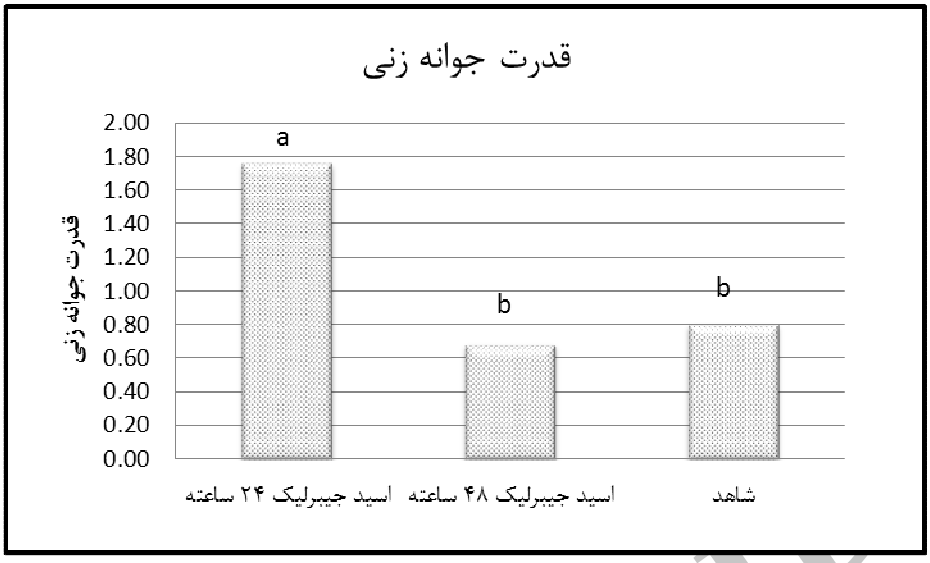


نمودار۱- مقایسه درصد جوانه زنی در بین تیمارهای اسید جیبرلیک و شاهد



نمودار۲- مقایسه سرعت جوانه زنی بین تیمارهای اسید جیبرلیک و شاهد

www.SID.ir



نمودار۳- مقایسه قدرت جوانه زنی بین تیمارهای اسید جیبرلیک و شاهد

نتایج تیمار سرمادهی ۲ , ۴ هفته و تیمار آب گرم ۷۰ درجه:

با اعمال تیمار آب گرم ۹۰درجه نه تنها این تیمار باعث جوانه زنی گونه مریم گلی نشد بلکه به عنوان یک عامل بازدارنده مانع از جوانه زنی بذر شد و جوانه زنی به صفر رسید به همین دلیل در آنالیز آماری وارد نشد.

روند جوانه زنی : بر اساس جدول(۳) شمارش جوانه زنی بذرها از روز سوم شروع و تا ۲۱ روز ادامه داشت. اما شمارش جوانه زنی تا روز ۱۵ لحاظ گردید زیرا از آن به بعد جوانه زنی بذرها صفر شده است.

جدول۳-روند جوانه زنی بذرها در تیمار سرمادهی ۲ و ۴ هفته و آب گرم ۷۰ درجه

تیمارها	تعدادروزها	۳				۶				۹				۱۲				۱۵			
سرمادهی۲هفته		۱	۱	۳	۲	۰	۳	۱	۲	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سرمادهی۴هفته		۵	۰	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
آب گرم۷۰ درجه		۳	۳	۴	۲	۲	۰	۱	۱	۲	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

درصد جوانه‌زنی: بر اساس جدول تجزیه واریانس (۴) مقایسه درصد جوانه‌زنی در بین تیمارهای آب گرم ۷۰ درجه سانتیگراد، سرمادهی ۲ و ۴ هفته و شاهد نشان داد که بین تیمارها از نظر درصد جوانه‌زنی تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد وجود دارد. بر طبق مقایسه شاخصها (نمودار ۴) تیمار شاهد (۳۳ درصد) بالاترین درصد جوانه زنی را در بین تیمارها نشان می‌دهد. بعد از شاهد تیمار آب گرم ۷۰ درجه با مقدار عددی جوانه زنی ۲۰ درصد مشاهده شد که میزان جوانه زنی در این تیمار ۱۳ درصد کاهش یافت. تیمار سرمادهی ۲ هفته با مقدار عددی جوانه زنی ۱۶ درصد میزان جوانه زنی نسبت به بذور شاهد ۱۷

Archive of SID

www.SID.ir

درصد کاهش یافت. کمترین میزان درصد جوانه زنی مربوط به تیمار سرمادهی ۴ هفته (۸ درصد) می‌باشدکه میزان جوانه‌زنی در این تیمار ۲۵ درصد نسبت به شاهد کاهش یافت. بین تیمار سرمادهی ۴ هفته و سرمادهی ۲ هفته تفاوت معنی‌دار دیده نمی‌شود (نمودار ۴).

سرعت جوانه زنی: بر اساس تجزیه واریانس (جدول۴) سرعت جوانه زنی در تیمارهای سرمادهی به مدت ۲ و ۴ هفته, آب گرم ۷۰ درجه سانتی گراد و شاهد تفاوت معنی داری در سطح ۱ درصد نشان داد. بر اساس مقایسه شاخص ها (نمودار ۵) تیمار شاهد بالاترین سرعت جوانه زنی رابا مقدار عددی۱/۵۴ نشان می دهد و تیمار آب گرم با مقدار عددی ۰/۷۱بعد از شاهد قرار دارد. کمترین سرعت جوانه زنی در بذور سرمادهی شده به مدت ۴ هفته مشاهده شد.سرعت جوانه زنی در تیمارسرمادهی به مدت ۲ و ۴ هفته و آب گرم ۷۰ درجه نسبت به شاهد کاهش یافت. در تیمار آب گرم و سرمادهی به مدت ۲ هفته و ۴ هفته تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

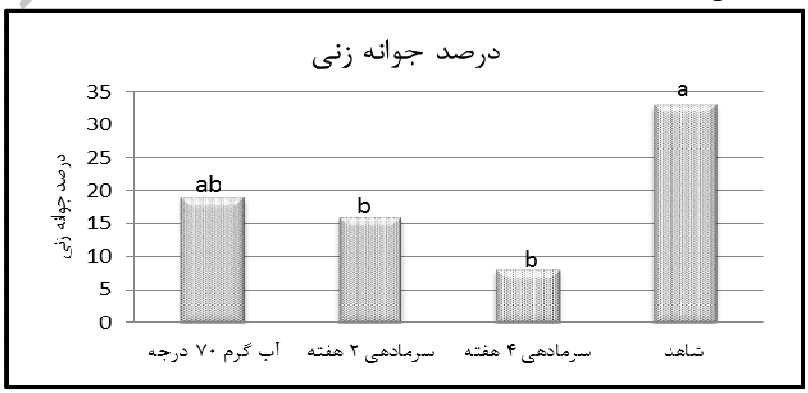
قدرت جوانه زنی: جدول تجزیه واریانس (جدول۴) در تیمارهای سرمادهی به مدت ۲ و ۴ هفته و آب گرم ۷۰ درجه و شاهد از نظر قدرت جوانه زنی تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد نشان داد. بر اساس مقایسه شاخص های جوانه زنی (نمودار ۶) تیمار شاهد بالاترین میزان قدرت جوانه زنی را نشان می دهد.تیمار آب گرم بعد از شاهد مشاهده شد. کمترین میزان قدرت جوانه زنی مربوط به تیمار سرمادهی ۴ هفته می باشد. نتایج نشان می دهد قدرت جوانه زنی در تیمار های سرمادهی به مدت ۲ و ۴ هفته و آب گرم ۷۰ درجه سانتی گراد نسبت به شاهد کاهش یافت. (نمودار۶).

جدول۴- تجزیه واریانس مقایسه درصد و سرعت و قدرت جوانه زنی در بین تیمارهای آب گرم و سرمادهی و شاهد

پارامترها	درجه آزادی	میانگین مربعات	مجموع مربعات	F	Sig
درصد جوانه زنی	۳	۴۳۴/۶۶۷	۱۳۰۴	۵/۱۳۴	۰/۰۱۶*
سرعت جوانه زنی	۳	۱/۳۱۷	۹۵۰/۳	۸/۱۱۴	۰/۰۰۳**
قدرت جوانه زنی	۳	۲۱۹۲	۶۵۷۶	۲/۷۲۲	۰/۰۱۹*

** تفاوت معنی دار در سطح ۱درصد

* تفاوت معنی دار در سطح ۵درصد

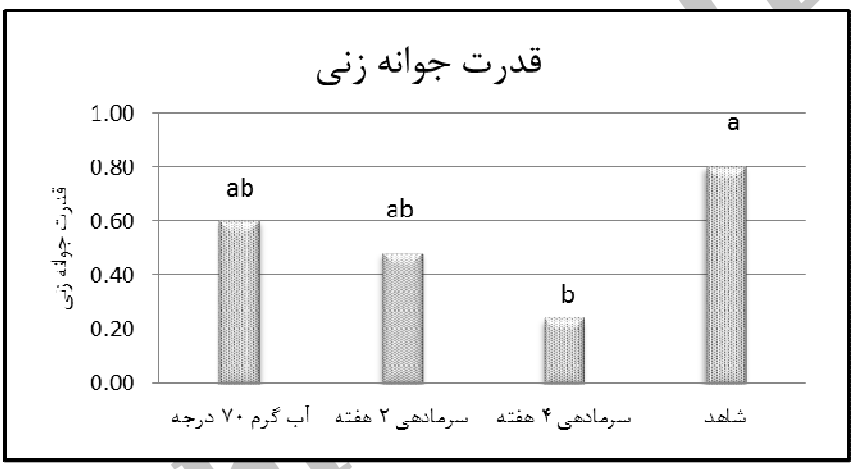


نمودار ۴. مقایسه درصد جوانه زنی در بین تیمارهای آب گرم و سرمادهی و شاهد

Archive of SID

www.SID.ir

نمودار ۵. مقایسه سرعت جوانه زنی در بین تیمارهای آب گرم و سرمادهی و شاهد



نمودار۶.مقایسه قدرت جوانه زنی در بین تیمارهای آب گرم و سرمادهی و شاهد

بحث و نتیجه گیری

تیمارهای انجام شده در این تحقیق با توجه به نوع و شرایط اکولوژیک گونه مورد مطالعه انتخاب شدند. در تحقیق حاضر تیمار آب گرم ۹۰ درجه نه تنها باعث جوانه زنی گونه مریم گلی نشد بلکه به عنوان یک عامل بازدارنده مانع جوانه زنی این گونه شد و هیچ کدام از بذرها قادر به جوانه زنی نشدند به همین دلیل وارد آنالیز آماری نگردید و نتیجه ای نداشت.

درصد جوانه زنی بذرها با تیمار اسیدجیبرلیک ۵۰۰ پی پی ام به مدت ۲۴ ساعت نسبت به شاهد افزایش یافت. یکی از انواع خواب اولیه درونی , خواب فیزیولوژیکی است که در اثر سرما و اسید جیبرلیک قابل کنترل می باشد(۹). مواد تنظیم کننده رشد گیاهی در ایجاد و کنترل خواب فیزیولوژیکی بذر نقش کلیدی دارند. در بین این مواد، اسید جیبرلیک از طریق القاء جوانه زنی خواب بذر را کنترل می نماید. نقش اسید جیبرلیک در غلبه بر خواب حاصل از پوسته بذر مورد تایید قرار گرفته است. اسید جیبرلیک قادر است با القاء جوانه زنی تمامی خصوصیات جوانه زنی را

Archive of SID

www.SID.ir

افزایش دهد(۱۸). در تحقیقی جهت غلبه بر خواب بذر گونه *salvia columbariae* نشان داده که جیبرلین سبب تحریک جوانه زنی بذر این گونه می شود(۸). در این تحقیق بیشترین میزان جوانه زنی بذر مریم گلی در اسید جیبرلیک ۵۰۰ قسمت در میلیون به مدت ۲۴ساعت درمقایسه دوره زمانی ۴۸ ساعت مشاهده شد. می توان افزایش مدت زمان از ۲۴ به۴۸ ساعت را در کاهش شاخص های جوانه زنی موثر دانست. اسیدجیبرلیک به مدت ۴۸ ساعت منجر به کاهش شاخص های جوانه مریم گلی گردیده است. با افزایش مدت زمان تماس اسید با بذر گیاه مریم گلی تاثیر منفی این اسید بر روی گیاه بیش از اثر آن بر روی شکست خواب بود که احتمالا این اسید با مدت زمان بیشتر اثر برروی سوزانندگی جنین داشته است.

بررسی های فیزیولوژیکی نشان می دهند که اثر سرما بر بذرهایی که در نهایت منجر به جوانه زنی آنها می گردد به سبب تغییر نسبت هورمون های درونی بذر و افزایش غلظت جیبرلین می باشد. این هورمون ها پس از فعال سازی آنزیم های تجزیه کننده ذخیره غذایی بذر موجبات فراهم سازی این مواد و تغذیه جنین و درنهایت جوانه زنی بذر را فراهم می کند.متخصصان بذر معتقدند که این هورمون ها می تواند جانشین مناسبی برای برطرف نمودن نیاز سرمایی بذر یا حتی فراتر از آن , کلیه عوامل موثر بر جوانه زنی باشد(۱۹،۳). در طول دوره سرمادهی بذر تحت تاثیر مجموعه ای از فرآیندهای درونی و بیرونی قرار دارد که برآیند آنها در طول زمان و بتدریج منجر به جوانه زنی خواهد شد و تنها بخشی از این فرآیندهاست که با کاهش بازدارنده ها و در مقابل افزایش محرک‌ها، جوانه زنی را القا می کنند. به عبارتی در نتیجه اعمال سرما بر بذر ایجاد تعادل هورمونی مناسب منجر به تحریک جوانه زنی آن می شود و تحت تاثیر مطلق یک هورمون خاص نیست. بنابراین بذرهایی که مدت زمان کافی در معرض سرما قرار گرفته باشند محتوای درونی هورمونی آنها جهت جوانه زنی کافی بوده و نیازی به مصرف بیرونی آن نیست و چنانچه جوانه زنی مطلوب مشاهده نشد به سبب مشکلاتی غیر از خواب فیزیولوژیک خواهد بود(۲۳،۱۹). یکی دیگر از اثرات مهم سرما به ویژه هنگامی که همزمان با انجماد و ذوب باشد کاهش مقاومت مکانیکی پوشش بذر است(۲۱،۳). نتایج این تحقیق نشان داد تیمار سرمادهی با مدت زمانی ۲ و ۴ هفته باعث کاهش درصدجوانه زنی نسبت به شاهد گردید. پایین بودن جوانه زنی در دماهای پایین می تواند به علت اثر منفی دماهای پایین بر فعالیت آنزیم ها و در نتیجه کاهش فعالیت های متابولیسمی و بیوسنتزی لازم برای جوانه زنی بذر و رشد و نمو گیاهچه باشدکه با نتایج Arbabiyan et al.(۲۰۰۹) و Shakeri et al. (۲۰۰۹) مطابقت دارد. نتایج نشان داد که قرار دادن بذرها در آب گرم ۷۰ درجه سانتی گراد سبب کاهش معنی داری در شاخص های جوانه زنی بذرهای گیاه مریم گلی نسبت به شاهد گردید با نتایج(۲۰۰۳).Sxitus etal همخوانی دارد(۲۸). اما تحقیقات بر روی گیاه دارویی مورتلخ (*Salvia mirzayanii*) حاکی از تاثیر آب گرم بر جوانه زنی بذور این گیاه دارویی

Archive of SID

www.SID.ir

است(۱۲). قرار دادن بذرها در آب گرم منجر به کاهش تمام شاخص های جوانه زنی نسبت به شاهد شد.آب گرم می تواند از طریق تغییر نفوذ پذیری پوسته بذر سبب کاهش مقاومت پوسته در برابر خروج گیاهچه شود. اگرچه غوطه وری بذور در آب گرم جهت نفوذپذیرکردن پوسته مناسب است اما به طور معنی داری درصد جوانه زنی را کاهش داد. بنابراین از آنجاییکه جیبرلیک اسید معمولا در شکستن خواب های ناشی از موانع متابولیکی تاثیر می‌گذارد، بنابراین می توان گفت که خواب بذر گیاه مریم گلی عمدتا ناشی از موانع متابولیکی می باشد.

References

۱-Arbabiyan,S.,M.Moghanloo, &A. Majd..۲۰۰۹.the effect of different treatments on seed dormancy of *Astragalus fridae Rech*,journal of biological sciences.۲(۷).٤٥-٥٠

۲-Bewley, J.D., (۱۹۹۷). Seed germination and dormancy. The plant cell, ۹،۱۰٥٥-۱۰٦٦.

۳-Bewley ,J.D.& M.Blak.۱۹۹٤.seeds : physiology of development and germination . second edition. Plenum press.,New York

٤-Bihamta, M.,M.A,Zare chahoki.۲۰۰۹.Principles of statistical in natural resource science. University of Tehran publication.۱۹۷p. (In Persian)

٥-Copeland, L.O. &M.B., McDonald. ۲۰۰۱. Principles of Seed Science and Technology. Dordrecht, The etherlands: Kluwer Academic Publishers

٦-Cruz, E.D., J.E.Urano de Carvalho, &A.R. Barbosa Queiroz, ۲۰۰۷. Scarification with sulphuric acid of *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke Seeds Fabaceae. Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.), ٦٤: ۳۰۸- ۳۱۳.

۷- Durrani, M.J; S.A , Qadir.& F,Hussani.۱۹۹۷. germination ecology of *Bunium persicum* and Ferula opoda. Handard medic us .۱ :۸٦-۹۰

۸-Estilai, h.,Hashemi, h., ۱۹۹٤. Seed germination response of golden chai *salvia columbariae* beath , two low temperature and gibberlin.

۹-Fulbright ,I.E., Redente, E.F. and wilson,A.M.,۱۹۸۳. Germination requirements of green needlegrass (*stipa viridula Trin*.).journal of range management , ۳٦:۳۹۰-۳۹٤

۱۰- Ghasemi pirbaloti, A.,A.R.Golpror,M.Dehkordi riahi &A.R.Navid,۲۰۰۷.the effect of different treatments on seed dormancy and germination of five species of medicinal plants of chaharmahal&bakhteyari province.Journal of pajouhesh & sazandegi.۷٤:۱۸٥-۱۹۲(In Persian)

۱۱-Greipsson, S., ۲۰۰۱ Effects of stratification and GA۳ on seed germination of a sand stabilizing grass *Leymus arenarius* used in reclamation. Seed Science and Technology, ۲۹: ۱-۱۰.

۱۲- Hajebi,A.H.&M.A.Soltanipoor,۲۰۰٦.Influence of location and pre-treatments on seed germination of *salvia mirzayanii Rech*.f&Esfand.Iranian journal of medicinal and aromatic plants,۲۲(۳):۲۳۱-۲٤۱(In Persian)

۱۳- Karlsson, L.M., P.Milberg , ۲۰۰۷.seed dormancy pattern and germination preferences of the south African annual *papaver aculeatum* south African journal of Botany ۷۳(۲۰۰۷) : ٤۲۲-٤۲۸

۱٤- Khoocheki,A.&G.Azizi,۲۰۰٥.effect of different treatments on breaking dormancy of *Teucrium polium*.Journal of Agriculture Research.۳(۱):۸۱-۸۸(In Persian)

۱٥-Leadem, C. L. ۱۹۹۷. 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: ٤۳- ٥۲.

Archive of SID

www.SID.ir

۱۶- Macchai,M., L.G.Angelini , L. Ceccarini, ۲۰۰۱. Methods to overcome seed dormancy in *Echinacea angustifolia* Dc; scientia Horticulturae ۸۹ (۲۰۰۱) : ۳۱۷-۳۲٤
۱۷- Makkizadeh,M.,R.Farhoudi,H.A.Naghdibadi,&A.Mehdizadeh,۲۰۰٦.assigning the best treatment for increasing germination of three medicinal plants seeds: *Rubia tinctourum ,Echinacea angustifolia and Myrtus communis*.I ranian journal of medicinal and aromatic plants,۲۲(۲):۱۰۵-۱۱٦(In Persian)
۱۸ – Nadjafi, F.,M. Bannayan, L. Tabrizi, M. Rastgoo, M., ۲۰۰٦.seed germination and dormancy breaking techniques for *Ferula gummosa* and *Teucriym polium*, journal of arid environments.٦٤ : ٥٤٢-٥٤٧
۱۹-Nasiri,M.۱۹۸٤. Investigation of effective factors on dormancy, germination and development of seeds. Organization Research Training and Coupling Agriculture Publication.٦۳p. (In Persian)
۲۰- Nasiri,M.۱۹۸٥.Investigation of effect divers factors on break seed dormancy *White cotton.* Journal of Pajohesh and Sazandegi. ۲۸,٤۲-٤۷p. (In Persian)
۲۱-Nasiri,M.,P,Babakhanlo., & H,Madah Arefi.۲۰۰۳.First report of break of seed and germination seed of *Diplotaenia*. Journal of Research of genetic and improvement forestry and range plants of Iran.۱۱(۲). ۲٥۷-۲۷٦. (In Persian)
۲۲- Panwar, P.B.,S.D.hardwaj, ۲۰۰٥. Handbook of pratical forestry , Agrobios (India) : ISBN. NO: ۸۱-۷۷٥٤-۲٥۰-۸, ۱۹۱۰
۲۳- Sarmadnia,GH.,۱۹۹٦.Seed technology.mashhad university publication.۲۸۸p.(In Persian)
۲٤- Shakeri-Almoshiri,M.,M.Mianabadi,&R.Yazdanparast,۲۰۰۹.effects of different treatments on seed dormancy of *Teacrium polium*.Iranian journal of rangelands and forests plant breeding and genetic Research,۱۷(۱):۱۰۰-۱۱۱(In Persian)
۲٥-Shariati,M.,T.Asmaneh, & M.Hashemi.۲۰۰۳.The effect of different treatments on seed dormancy of *Achillea millefolium*.journal of pajohesh and sazadegi.٥٦(٥۷).۲-۸
۲٦- Soltanpoor,M.A.,R.Asadpoor,A.Hajebi,&N.Moradi,۲۰۰۹.study of pre-treatments on seed germination of foeniculum vulgare,*salvia sharifii* Rech.et Esfand.and Abutilon fruticosum Guill.et per.Iranian journal of medicinal and aromatic plants,۲٥(٤):٥۲۸-٥۳۹(In persian)
۲۷-Soyler, D. andM.K. Khawar, ۲۰۰۷. Seed Germination of Caper (*Capparis ovata* var. Herbacea) Using α Naphthalene Acetic Acid and Gibberellic Acid. International Journal of Agriculture and Biology, ۹(۱): ۳٥-۳۸.
۲۸- Sxitus ,C.R.,G.D. Hill, andR.R. Scoot , ۲۰۰۳. The effect of temperature and scarification method on *Ulex europaeus* seed germination New Zealand plant protection , ٥٦ : ۲۰۱-۲۰٥
۲۹-Xia, J.H. andA.R. Kermode, ۱۹۹۹. 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, ٥۰: ۱۰۷-۱۱۸.
۳۰-Yazdi-Samadi,B.,A.M.Rezayi,M. Valizadeh, ۱۹۹۸.Statistical designs in Agricultural Research . University of Tehran publication.۱۰۳-۱۱۳

Archive of SID

www.SID.ir