

اثرات برخی از تیمارهای پیش رویی بر شکستن خواب، جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه ی رازیانه (*Foeniculum vulgare*)

فرشته جاهدی پور^۱، سید محسن نبوی کلات^۲، رضا صدرآبادی حقیقی^۳، میلاد شریف روحانی^۴، سعید جاهدی پور^۵
 ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی گرایش علوم و تکنولوژی بذر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد. ۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد. ۳- دانشیار و مدیر گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد. ۴- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و مدرس گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور فریمان. ۵- دانشجوی دکتری اگرواکولوژی، دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و مدرس گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور مشهد.

چکیده

به منظور بررسی اثرات برخی از تیمارهای پیش رویی بر صفات اولیه و صفات جوانه زنی رازیانه آزمایشی به صورت اسپلیت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در ۴ تکرار در آزمایشگاه بذر، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلپه‌هار در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. سرمادهی تأثیر معنی داری بر طول ساقه چه، طول ریشه چه، طول گیاهچه، درصد جوانه زنی، متوسط زمان لازم برای جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و شاخص بنیه بذر داشت. تمامی صفات آزمایشی به طور معنی داری تحت تأثیر تیمار هورمونی قرار گرفتند. بیشترین طول ساقه چه، ریشه چه، طول گیاهچه، درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و شاخص بنیه بذر در تیمار ۴۵ روز سرمادهی حاصل شد. با توجه به نتایج بدست آمده، استفاده از ۴۵ روز پیش سرمادهی مرطوب همراه با استفاده از تیمارهای جبریلین+کیتین و بنزیل آدنین+ کیتین جهت شکست خواب بذر رازیانه مناسب می باشد. واژگان کلیدی: خواب بذر، رشد گیاهچه، رازیانه

مقدمه

رازیانه با نام علمی (*Foeniculum vulgare*) گیاهی دوساله از خانواده چتریان می باشد که مانند بسیاری از گیاهان فواید طبی دارد و گیاهی است که سموم بدن را پاک می کند و بیماری التهاب دهان را از بین می برد و برای درمان سرماخوردگی و نیز سرفه، به خاطر خاصیت خلط آورش، مفید است. بخار حاصل از جوشاندن برگ های این گیاه در آب، بیماری آسم و برونشیت را تسکین می دهد. خواب بذر به عنوان یک شیوهی اجتناب از تنش های محیطی، اهمیت زیادی در حفظ گونه های گیاهی دارد. وجود خواب در شرایط نامساعد محیطی برای گیاه سودمند است، زیرا بذر در این شرایط غیرفعال بوده و در نتیجه، بسیاری از تنش های محیطی و شرایط نامساعد اقلیمی را بهتر تحمل کرد و ضامن تداوم نسل و بقای گونه ای می شود (آندروتیز و همکاران، ۲۰۰۴). گاهی خواب بذر، یک وضعیت نامطلوب در نظر گرفته می شود، به ویژه اگر هدف، تولید یک گیاه با ارزش اقتصادی یا دارویی از طریق کشت و کار باشد. بنابراین پژوهشگران تلاش می نمایند تا با بررسی دلایل خواب در بذرها، به روشهای مناسبی برای شکستن خواب و افزایش درصد و سرعت جوانه زنی، دست یابند (رجیبان و همکاران، ۱۳۸۶). به طور معمول بذرها برای استراتیفیکاسیون در دماهای بین ۳ و ۱۰ درجه سانتی گراد قرار می گیرند. اما ممکن است دماهای خاص و طول مدتی که بذر در معرض تیمار با این دماها قرار می گیرد در گیاهان مختلف متفاوت باشد در برخی گونه ها استراتیفیکاسیون یک نیاز مطلق است در حالی که در برخی گیاهان تنها سبب تسریع جوانه زنی و افزایش سرعت رشد می شود. بهادری و جوانبخت (۱۳۸۵) گزارش دادند که پیش تیمارهای توأم جبریلین و کیتین باعث رفع خفتگی و القای جوانه زنی در بذرهای زیره سیاه شده و صفات درصد جوانه زنی و شاخص بنیه بذر را افزایش داد.

مواد و روش ها

این تحقیق به صورت اسپلینت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در ۴ تکرار در آزمایشگاه بذر، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گلبهار در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. بذرهای تحت تیمار سرمادهی مرطوب به مدت ۱۵، ۳۰ و ۴۵ روز قرار گرفتند، به این صورت که ابتدا بذرهای را به مدت ۴ ساعت در آب قرار داده و سپس بذرهای مرطوب را داخل کیسه های نخی استریل شده و مرطوب به طور جداگانه قرار داده و در محیطی ایزوله و تاریک در دمای ۴ درجه سانتی گراد در یخچال نگهداری شدند و پس از گذراندن این دوره های سرمایی، ۱۰ تیمار پیش جوانه زنی روی آنها اعمال شد. تیمارهای هورمونی عبارت بودند از جبرلیک اسید با غلظت (۱۰۰ میلی گرم در لیتر)، بنزیل آدنین با غلظت (۵-۱۰ مولار)، کیتین با غلظت (۵-۱۰ مولار)، ترکیب جبرلیک با بنزیل آدنین با همان غلظت، جبرلیک با کیتین با همان غلظت، بنزیل آدنین با کیتین با همان غلظت، جبرلیک با بنزیل آدنین با کیتین با همان غلظت، اسید سولفوریک غلیظ ۹۰ درصد به مدت ۱۵ ثانیه، نترات پتاسیم ۰/۴ درصد و آب مقطر به عنوان شاهد. درصد جوانه زنی از حاصل ضرب تعداد بذور جوانه زده در ۱۰۰ بدست آمد. سرعت جوانه زنی نیز با استفاده از فرمول مایگور حاصل گردید. در این آزمایش یکنواختی جوانه زنی، متوسط زمان لازم برای جوانه زنی (MTG) و شاخص بینه بذر محاسبه گردید. کلیه محاسبات آماری با نرم افزار SAS و مقایسه میانگین با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

بیشترین طول ساقه چه و طول ریشه چه در تیمار ۴۵ روز سرمادهی حاصل شد. همچنین بیشترین طول گیاهچه و درصد جوانه زنی به ترتیب به میزان ۳/۱۹۴ میلی متر و ۷۳/۱۵ درصد در تیمار ۴۵ روز سرمادهی حاصل شد که اختلاف معنی داری با سایر تیمارهای آزمایشی داشت. کمترین مدت زمان لازم برای جوانه زنی و بیشترین سرعت جوانه زنی در تیمار ۴۵ روز سرمادهی مرطوب حاصل شد که در هر دو صفت آزمایشی، اختلاف معنی داری میان این تیمار و سایر تیمارهای آزمایشی مشاهده شد. کلیه اختلاف های آزمایشی در رابطه با یکنواختی جوانه زنی بین ارقام آزمایشی معنی دار نبود. بالاترین و کمترین شاخص بینه بذر به ترتیب در تیمارهای ۴۵ و ۰ روز سرمادهی بدست آمدند. بیشترین طول ساقه چه و ریشه چه به ترتیب در تیمار جبریلین + کیتین و بنزیل آدنین بدست آمد. بالاترین طول گیاهچه نیز به میزان ۳/۱۱۲ میلی متر در تیمار جبریلین + کیتین حاصل گشت. بالاترین درصد جوانه زنی به میزان ۶۶/۲۱ درصد در تیمار بنزیل آدنین + کیتین بدست آمد که با همگی تیمارها به غیر از بنزیل آدنین اختلاف معنی داری داشت. بیشترین متوسط زمان لازم برای جوانه زنی و سرعت جوانه زنی به ترتیب در تیمارهای جبریلین + بنزیل آدنین و بنزیل آدنین + کیتین حاصل شد. تیمار جبریلین + کیتین بالاترین یکنواختی جوانه زنی را به خود اختصاص داد که با سایر تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی داری داشت. همچنین تیمار جبریلین + بنزیل آدنین + کیتین بالاترین شاخص بینه بذر را به خود اختصاص داد (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات آزمایشی.

منابع تغیر	طول ساقه چه (میلی متر)	طول ریشه چه (میلی متر)	طول گیاهچه (میلی متر)	درصد جوانه زنی	متوسط زمان لازم برای جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	یکنواختی جوانه زنی	شاخص بنیه بذر
سرمادهی (روز)								
۰	۰/۷۵۶۳a	۰/۶۸۰۹bc	۱/۴۳۴c	۱۴/۱۳d	۱۱/۱۹a	۰/۳۷۲۷d	۰/۲۱۷۴a	۰/۳۲۹۸d
۱۵	۱/۰۰۰c	۰/۵۶۳۵c	۱/۵۶۴c	۳۶/۱۹c	۱۱/۰۰a	۱/۴۷۸c	۰/۱۱۸۴a	۰/۶۳۳۹c
۳۰	۱/۳۵۰b	۰/۷۷۲۵ab	۲/۱۲۲b	۵۴/۸۴b	۷/۸۰۸b	۳/۳۶۷b	۰/۱۴۴۶a	۱/۲۴۰b
۴۵	۲/۱۳۶a	۰/۸۵۹۵a	۳/۱۹۴a	۷۳/۱۵a	۵/۶۲۸c	۵/۹۵۶a	۰/۱۳۷۰a	۲/۲۵۵a
تیمار هورمونی								
جیرلین	۱/۳۶۳bc	۰/۸۲۲۲abc	۲/۱۸۴b	۳۸/۹۱d	۱۰/۴۵a	۲/۴۳d	۰/۱۴۸۱b	۱/۰۶۶c
بنزیل آدنین	۱/۴۳۰abc	۱/۷۱۲۲bcd	۲/۱۴۲bc	۶۴/۲۲a	۹/۸۷a	۳/۸۳a	۰/۱۰۵۶b	۱/۳۷۷ab
کیتین	۱/۵۲۷ab	۰/۸۶۷۸ab	۲/۳۹۴ab	۴۶/۳۳c	۹/۵۸a	۳/۲۵b	۰/۱۵۱۳b	۱/۳۶۰ab
جیرلین+بنزیل آدنین	۱/۳۵۲ab	۰/۶۹۲۵cd	۲/۰۴۵bc	۵۳/۳۶b	۱۰/۷۰a	۳/۰۰bc	۰/۱۴۸۴b	۱/۲۵۵bc
جیرلین+کیتین	۱/۶۷۱a	۰/۹۱۴۴a	۳/۱۱۲a	۴۱/۳۳cd	۱۰/۰۶a	۲/۶۷cd	۰/۴۱۲۲a	۱/۴۹۶ab
بنزیل آدنین+کیتین	۱/۴۳۰abc	۰/۷۳۵۹be	۲/۱۶۵bc	۶۶/۲۱a	۹/۸۴a	۴/۱۰a	۰/۱۰۲۵b	۱/۴۷۰ab
جیرلین+بنزیل آدنین+کیتین	۱/۵۴۳abc	۰/۸۰۴۱abc	۲/۳۴۷ab	۵۵/۰۰b	۱۰/۳۷a	۳/۱۸۲b	۰/۱۱۰۳b	۱/۵۳۶a
نترات پتاسیم (۰/۲)	۰/۷۲۴۷d	۰/۵۱۹۷e	۱/۲۴۳d	۲۴/۴۵e	۶/۴۰۳b	۱/۸۴۴e	۰/۱۱۵۹b	۰/۴۷۷۲de
سولفات سدیم	۱/۲۴۷c	۰/۵۵۸۴de	۱/۸۰۵c	۲۴/۶۹e	۶/۲۷۶b	۱/۶۱۳e	۰/۱۲۵۳b	۰/۶۹۵۳d
آب مقطر	۰/۸۱۱۳d	۰/۵۶۳۸de	۱/۳۷۵d	۲۴/۶۹e	۵/۴۹۴b	۱/۹۷۸e	۰/۱۲۳۸b	۰/۴۰۸۷e

اعداد هر ستون که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند، بر اساس از موم چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ فاقد تفاوت معنی دار آماری می باشند.

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج بدست آمده، استفاده از ۴۵ روز پیش سرمادهی مرطوب همراه با استفاده از تیمارهای جیرلین+کیتین و بنزیل آدنین+کیتین جهت شکستن خواب بذر رازیانه مناسب است.

منابع

بهداری ف. جوانبخت آ. ۱۳۸۵. بررسی اثر تیمارهای پیش رویشی بر جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه های زیره سیاه (*persicum Bunium*) در سمنان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. ۱۴(۳): ۱۶۹-۱۶۳.
رجیان ط، صبورا ع، حسنی ب، فلاح حسینی ح. ۳۸۶. اثر جیبرلیک اسید و سرمادهی بر جوانه زنی بذر آنغوزه. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۳۲(۳): ۴۰۴-۳۹۱.

عمو آقایی ر. ۱۳۷۶. تأثیر جیبرلین و سرمای مرطوب بر شکست خواب بذر کما (*Ferula ovina Boiss*). علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۱(۴۰): ۴۸۱-۴۷۱.

Andriotis VME, Smith SB, and Ross JD. ۲۰۰۴. Phytic acid mobilization is an early response to chilling of the embryonic axes from dormant oil seed of hazel (*Corylus avellana L.*). *Journal of Experimental botany*. ۵۶: ۵۳۷-۵۴۵.

The effect of pretreatment factors on seed dormancy, seed germination and seedling growth of *Foeniculum vulgare*

Fereshte Jahedi Pour ^۱, Milad sharif rohani^۲, Saeed Jahedi Pour

Graduate Student, Agricultural Engineering Field Seed Science and Technology, Islamic Azad University of Mashhad

Postgraduate M.Sc. Agricultural Engineering Colledge of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

The M.Sc. expert of The Administraton of Natural Resources and Watershed Management of Khorasan-e Razavi Province and Educator of Payame Noor University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Email : fereshte.jahedi@yahoo.com

Abstract

In order to determine the effects of some pretreatment factors on primary growth and germination characteristics of *Foeniculum vulgare*, an experiment was conducted as Split-factorial layout within completely randomized design in ۲۰۱۲. Prechilling had significant effect on coleoptile length, radicle length, seedling length, the average time for germination, germination rate and seedling vigor index. Cultivar had significant effect on coleoptile length, radicle length, seedling length, germination percentage, germination ratio and seedling vigor index. All experimental characteristics significantly affected by hormone application. The maximum coleoptile length, radicle length, seedling length, germination percentage, germination ratio and seedling vigor index was related to ۴۵ days moist prechilling treatment. Esfahan also had obtained the highest coleoptile and radicle length, seedling length, germination percentage, germination ratio and seedling vigor index. On the basis of the results, usage of ۴۵ days moist prechilling accompanied with application of GA₃+KI and BA+KI in Esfahan cultivar was appropriate.

Keywords: Seed dormancy, seedling growth, *Foeniculum vulgare*.