مطالعه تاثیر سرمادهی و اسید جیبرلیک بر جوانه زنی گیاه داروئی آویشن شیرازی

علیرضا اطمینان (۱)، مهدی کاکایی (۲)، آتنا اولاد زاد (۳) و منصور قربانپور (۴)

۱- عضو هیئت علمی گروه اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، ۲- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد اصلاح نباتات و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، ۳ - عضو هیئت علمی پژوهشکده گیاهان داروئی جهاد دانشگاهی ، ۴- دانشجوی مقطع دکتری اکولوژی گیاهان زراعی دانشگاه تهران

این آزمایش به منظور واکنش بذر آویشن شیرازی در مرحله جوانه زنی در محیط کنترل شده در آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه انجام شد. آزمایش با دو فاکتور، جیبرلیک اسید در سه سطح (۰PPM، ۱۰۰ PPM، ۲۰۰ PPM) و دوره سرمای دهی ٤ درجه سانتیگراد در سه زمان (۰ روز، ۷ روز و ١٤ روز) در قالب طرح کاملا" تصادفی در سه تکرار اجرا شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر فاکتورهای سرما و جیبرلیک اسید برای درصد جوانه زنی بذور در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار میباشد. نتایج حاصل از مقایسات میانگین به روش دانکن نیز بیانگر آن بود که استفاده از 100ppm اسید جیبرلیک به همراه ١٤ روز سرمادهی (a_3b_2) بهترین تیمار ممکن برای دستیابی به بالاترین درصد جوانه زنی در بذور آویشن شیرازی میباشد. نتایج حاصله در رابطه با سرعت جوانه زنی نیز حاکی از آن بود که این شاخص تنها تحت تاثیر دوره سرمادهی قرار دارد و نسبت به تغییرات سطوح اسید جیبرلیک بدون پاسخ است. نتایج همچنین نشان داد که بطور کلی با افزایش دوره سرمادهی سرعت جوانه زنی بهبود می یابد.

مقدمه

گاهی خواب بذر ها یک وضعیت نامطلوب در نظر گرفته می شود، به ویژه اگر هدف تولید انبوه یک گیاه با ارزش اقتصادی بالا باشد. بنابراین پژوهشگران تلاش می نمایند تا با بررسی علل خواب بذرها، به روشهایی مناسب برای شکست خواب و افزایش درصد و سرعت جوانه زنی بذر ها دست یابند. هورمون ها در ایجاد و کنترل خواب فیزیولوژیکی بذر نقش کلیدی دارند. در بین هورمونهای مورد بررسی، جیبرلیک اسید از طریق القاء جوانه زنی خواب بذر را کنترل می نماید. گاهی تیمار سرمادهی به تنهایی یا همراه با تیمار های دیگر از جمله جیبرلیک اسید برای شکست خواب و افزایش جوانه زنی بذر ها مورد استفاده قرار می گیرد(۱۰). سرمادهی (٤ درجه) سبب افزایش بیان ژن GA3oxl (آنزیم تولید کننده شکل فعال جیبرلیک اسید) در ریشه چه و لایه آلرون میشود.(۹). گیاه آویشن شیرازی با نام علمی *Zataria multiflora Boiss* از گیاهی است به ارتفاع ٤٠ تا ۸۰ سانتی متر که به نسبت وسیعی در ایران انتشار دارد و در بخش های مرکزی، جنوب و جنوب شرقی ایران دیده می شود. اعضای مختلف این گیاه دارای خواص درمانی ضد تشنج، تقویت کننده دستگاه عصبی، مسکن درد معده و کاهش درد های قاعدگی هستند. تاثیرات ضد التهابی و ضد درد برگ آویشن نیز گزارش شده است (۵). با توجه به ارزش اقتصادی بالا و خواص داروئی این گیاه ارزشمند و لزوم شکستن خواب آن به هنگام کاشت در شرایط زراعی تحقیق حاضر با هدف بررسی چگونگی تاثیر سطوح مختلف سرما دهی و جیبرلیک اسید و تعیین بهترین ترکیب تیماری آنها در جوانه زنی بذر این گیاه صورت گرفته است.

مواد و روش ها

این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه بیوتکنولوژی گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه در سال ۱۳۸۷ انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل سرمادهی (٤درجه سانتی گراد) در سه سطح (۰، ۷، ١٤

روز) و اسید جیبرلیک در سه سطح (۰ ppm، ۱۰۰ ppm و ۲۰۰ ppm) بود. پس از تهیه غلظت های ۱۰۰ ppm و ۲۰۰ ppm جیبرلیک اسید، بذور به مدت ٤٨ ساعت با غلظت های یاد شده تیمار شدند. پس از ٤٨ ساعت بذور توسط الکل ۷۰٪ محلول هیپوکلریت سدیم ۲/۵٪ استریل شده و در ظروف پتری استریل شده روی دو لایه کاغذ واتمن شماره یک قرار داده شدند و داخل هر پتری دیش به مقدار ۲ میلی لیتر آب مقطر استریل شده افزوده گردید و تعداد ۲۰ بذر سالم استریل در داخل هر ظرف پتری قرار داده شد، سپس با پارافیلم دور پتری دیش ها ایزوله گردید. پتری دیش ها با رعایت سطوح سرمایی، در اتاقک رشد با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. شمارش بذور روزانه در یک ساعت معین انجام گرفت. در هنگام شمارش بذوری که طول ریشه چه آنها بین ۲-۱ میلی متر بود به عنوان بذور جوانه زده در نظر گرفته شدند. شمارش تا زمانی ادامه یافت که افزایش در تعداد بذور جوانه زده مشاهده نشد. (میانگین ۱۵ روز). سپس درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و متوسط زمان جوانه زنی طبق روابط زیر محاسبه شد.

= درصد جوانه زنی] ×۱۰۰ (تعداد کل بذر/تعداد بذور جوانه زده)[

سرعت جوانه زنی = $[(n_1/d_1)+(n_2/d_2)+\ldots+(n_n/d_n)]$

n_n نمایانگر تعداد بذرهای جوانه زده در روز n ام و d_n نمایانگر روز n ام میباشد.

برای تجزیه و تحلیل های آماری نیز از نرم افزار های MSTATC و Excel استفاده گردید.

نتایج و بحث

جدول ۱ نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های آزمایشی نشان میدهد. با توجه به جدول تجزیه واریانس ملاحظه میگردد که اثر فاکتورهای سرما و جیبرلیک اسید برای درصد جوانه زنی بذور در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار میباشد. همچنین با توجه به معنی دار بودن اثر متقابل دو فاکتور در سطح احتمال ۱ درصد مشخص میگردد که تاثیر فاکتورهای مورد مطالعه بر روی درصد جوانه زنی مستقل از یکدیگر بوده بنابراین تعیین بهترین سطح هریک از فاکتورها برای دستیابی به بیشترین درصد جوانه زنی باید با در نظر گرفتن سطوح فاکتور دیگر صورت گیرد.

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات صفات مورد مطالعه	
		درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
سرما دهی	۲	۲۳٦/٤ *	٦٤٨/٤ **
جیبرلیک اسید	۲	۲۳٦/٤ *	۵/۲۵ n.s
جیبرلیک اسید× سرما دهی	٤	٤۳/۵ **	۱۸/۰۵ **
اشتباه آزمایشی	۱۸	۵۰/۳	٤/۰۲
ضریب تغییرات		۱۷/۹	۱٤/۳

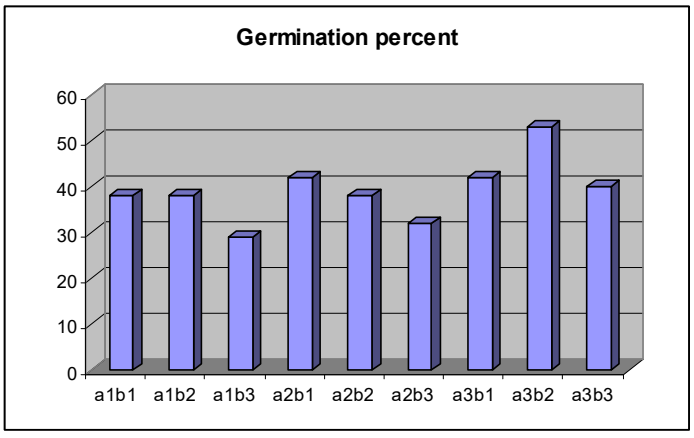
*،**و n.s به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ ، ۱٪ و غیرمعنی دار

نتایج حاصل از مقایسات میانگین به روش دانکن نیز بیانگر آنستکه استفاده از 100ppm اسید جیبرلیک به همراه ۱٤ روز سرمادهی (a_3b_2) بهترین تیمار ممکن برای دستیابی به بالاترین درصد جوانه زنی در بذور آویشن شیرازی میباشد.

جدول ۲: مقایسه میانگین تیمارها برای صفات مورد مطالعه

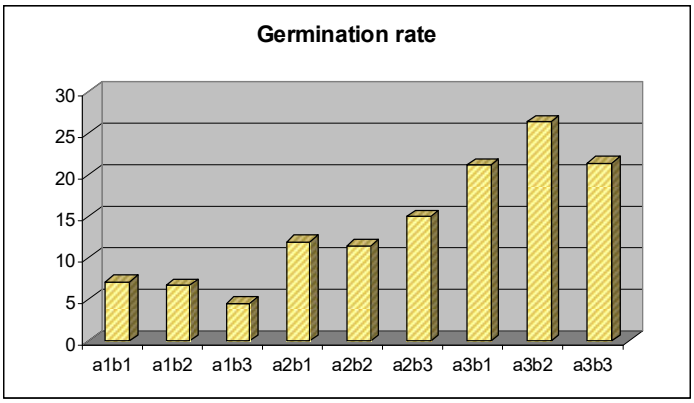
ترکیب تیماری	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
a1b1	0.3867 b	7.157d
a1b2	0.3867 b	6.787 d
a1b3	0.2933 b	4.580 d
a2b1	0.4267 a b	12.00 c
a2b2	0.3867 b	11.46 c
a2b3	0.3200 b	14.99 c
a3b1	0.4267 a b	21.23 b
a3b2	0.5333 a	26.40 a
a3b3	0.4000 b	21.45 b

نمودار ۱: مقایسه تیمارهای آزمایشی از نظر درصد جوانه زنی



نتایج حاصله در رابطه با سرعت جوانه زنی نیز حاکی از آنستکه اولا این شاخص تنها تحت تاثیر دوره سرمادهی قرار دارد و نسبت به تغییرات سطوح اسید جیبرلیک بدون پاسخ است، ثانیا بین دو فاکتور سرمادهی و اسید جیبرلیک از لحاظ تاثیر بر این شاخص اثر متقابل معنی داری در سطح ۱ درصد وجود دارد. مقایسه میانگین تیمارها نیز نشان دهنده آنستکه بطور کلی با افزایش دوره سرمادهی سرعت جوانه زنی بهبود می یابد و وقتی از ۱٤ روز سرمادهی به همراه 100ppm اسید جیبرلیک استفاده گردد حداکثر سرعت جوانه زنی حاصل خواهد گردید.

نمودار۲: مقایسه تیمارهای آزمایشی از نظر سرعت جوانه زنی



منابع

1- Ali MS, Saleem M, Ahmad VU. Zatatriol: A new aromatic constituent from Zataria multiflora. Z.Naturforsch. 1999; 54b:807-810.
2- Baradfor, K.J., Dahal, P., and Ni, B. R.1992. Quantitative models describing germination vesponses to temperature water potential and growth regulators. Fourth. International workshop Biology. 1:239-248.
3- De, R. and Kar, R.K. 1995. Seed germination and seedling growth of mung bean (Vigna radiate) under water stress induced by PEG 6000. seed. Sci., and Techno., 23:301-308.
4-. Finch-Savage, W.E. and Leubner-Metzger, G., 2006. Seed dormancy and the control of germination. New phytologist, 171:501-523.
5- Gupta, V., 2003. Seed germination and dormancy breaking techniques for indigenous medicinal and aromatic plant. Journal of Medicinal and Aromatic Plant Science, 25: 402-407.
6-Hosseinzadeh H, Ramazani M, salmani G. Antinociceptive, anti-inflammartory and acute toxicity effects of Zataria multiflora Boiss extracts in mice and rats. J Ethnopharmacol. 2000;73(3):379-85.
7- Nadiafi, F., Banayan, M., Tabrizi, L. and Rastgoo, M., 2006. Seed germination and dormancy breaking techniques for *Ferula gummosa* and *Teucrium polium*. Journal of Arid Enviroments, 64:542-547.
8 - Rechinger K H.Flora Iranica. Graz: Akademische Druck-u. Verlagsantalt 1982; 150:552.
9- Rajasekaran, L. R. Stiles, A., surette, M.A., Stur2., A.V., Blanke, T.J, Caldwell, C. and Nowak, J.(2002). Stand Establishment Technoloies for processing Carrots: Effects of Various temperature regimes on germination at low temperatures. Canadian Journal if plant science. 82:443-450.
10- Yamauchi, Y., Ogawa, M., Kuwahara, A., Hanada, A., Kamiya, Y. and Yamaguchi, S., 2004. Activation of gibberellin biosynthesis and response pathways by low temperature during imbibition of *Arabidopsis thaliana* seeds. Plant Cell, 16:367-378.

The study of low tempreture and GA3 effects on germination in *Zataria multiflora*

Alireza Etminan[1], Mehdi kakaei[2], Atena Oladzad[3], Mansoor Ghorbanpoor[4]

Abstract

In orther to study the response of zataria multiflora seed to germination, this experiment was carried out in a randomized complete block design with three replications and two factors including GA3 in 3 levels (0,100 and 200 ppm)and low temperature in 3 levels(0,7 and 14 days). The results showed that there is a significant difference between levels of two factors for germination percent at α=0.05. the results of Duncan's Multiple Range Test showed that use of 100 ppm GA3 with incubation in 4^C for 14 days is the best treatment for achievement of germination percent. Also, results showed that germination rate was affected only by chilling period and its no affected by GA3. in general, by increase of chilling period germination rate will be increased.