

بررسی اثر جیبرلین، بنزیل آمینوپورین و دما و اثر متقابل آن‌ها در تحریک جوانه زنی آویشن بذر شیرازی (*Zataria multiflora*)

المیرا قنبرپوردیلمی^۱، فاطمه شاملو^۱، مهدی رضایی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه صنعتی شاهرود. ۲- استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشگاه صنعتی شاهرود.

* دانشگاه صنعتی شاهرود gh_e_daylami@shahroodut.ac.ir

چکیده:

بذر اغلب گونه های گیاهی به جهت سازگاری اکولوژیکی با شرایط محیطی دارای انواع خواب می باشند بنابراین شناخت عوامل اکوفیزیولوژیکی مؤثر بر خواب و ایجاد شرایط بهینه برای جوانه زنی بذر گیاهان دارویی جهت تولید و پرورش آنها یک امر ضروری است. به منظور ارزیابی خصوصیات جوانه زنی بذر و تعیین درجه حرارت های اصلی جوانه زنی بذر آویشن شیرازی، آزمایش در قالب طرح فاکتوریل با سه تکرار انجام شد. فاکتورهای این آزمایش شامل جیبرلین در چهار سطح (۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ پی پی ام)، بنزیل آمینوپورین در دو سطح (۰، ۶۰ پی پی ام) و دما در دو سطح (۴ و ۳۰ درجه سانتیگراد) بود. نتایج نشان داد که دما و جیبرلین اثر معنی داری بر جوانه زنی بذر آویشن شیرازی دارند و بالاترین درصد جوانه زنی (۸۹ درصد) در دمای ثابت ۳۰ درجه سانتی گراد و بالاترین درصد جوانه زنی (۸۹ درصد) و سرعت جوانه زنی در تیمار ۱۰۰۰ پی پی ام جیبرلین مشاهده شد. واژه های کلیدی: آویشن شیرازی، جیبرلین، بنزیل آمینوپورین، دما، جوانه زنی بذر

مقدمه:

کیفیت بذر شامل خصوصیات ژنتیکی، خواب بذر، قوه نامیه، قدرت جوانه زنی، قدرت بذر، میزان رطوبت بذر، کیفیت انباری و زوال یا عمر بذر می باشد. (۱) جوانه زنی طبق تعریف انجمن متخصصین رسمی تجزیه بذر (AOSA) عبارت است از توانایی بذر جهت تولید یک گیاه طبیعی در شرایط مساعد می باشد بنابراین تهیه اطلاعاتی در زمینه خصوصیات کیفی بذر گونه های دارویی در تولید و پرورش این گیاهان حائز اهمیت است. (۳، ۱) جوانه زنی بذر گیاهان به عوامل ژنتیکی و شرایط محیطی مؤثر بر رشد و نمو بذر بر روی بوته مادری و شرایط پس از برداشت بستگی دارد به همین جهت در گونه ها، ژنوتیپ ها اکوتیپ ها و همچنین شرایط محیطی مختلف گزارش های متفاوتی وجود دارد. (۴، ۱، ۳) انجمن متخصصین رسمی تجزیه بذر و انجمن بین المللی آزمون بذر (ISTA) روش های مختلفی را جهت تحریک جوانه زنی بذر گیاهان پیشنهاد داده اند. که مهم ترین آنها محلول های مختلف تحریک کننده جوانه زنی، تناوب های نوری، دمایی و غیره را اشاره نمود. (۳) اسید جیبرلیک یکی از هورمون های مهم رشد است که نقش بسیار مهمی در شکستن خواب بذر، جایگزینی سرمادهی در بذرهای دارای پوسته سخت و در نهایت جوانه زنی بذر گیاهان دارد. (۵)

آویشن شیرازی با نام علمی *Zataria multiflora* یکی از گونه های مهم ایران از خانواده نعنائیان یا *Lamiaceae* می باشد. گیاهی دولپه و به فرم بوته علفی چند ساله رشد می کند. در طب سنتی آویشن خاصیت گندزدائی، ادرا آور، مسکن و خلط آور دارد. عمدتاً به صورت های شربت یا دم کرده جهت درمان مشکلات تنفسی و عفونی از قبیل آنفولانزا، سرما خوردگی، گلو درد، سرفه برونشیت، عفونت های سینه و سینوزیت استفاده می گردد. ترکیبات شیمیایی آن شامل تیمول، بورنئول، پاراسیمن، گاماترپینن، آلفاپینن، و کارواکرول می باشد. با توجه به مطالب مربوط به اهمیت تکثیر گیاهان دارویی و نقش بذر در تولید و پرورش این گیاه ارزشمند و اثر تیمار های مختلف شیمیایی بر جوانه زنی آویشن شیرازی به مرحله اجرا در آمد. (۲)

^۱ Association of Official Seed Analysts

^۲ International Seed Testing Association

مواد و روش ها:

نمونه بذری گیاه آویشن شیرازی *Zataria multiflora* در سال زراعی ۹۱-۹۰ از جهاد کشاورزی شهرستان سمنان تهیه شده است. پس از بوجاری نمونه جمع آوری شده، تعداد ۵۰ عدد برای هر تیمار به طور تصادفی از توده بذری انتخاب شد. یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه تکرار در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه صنعتی شاهرود انجام شد. فاکتورهای مختلف آزمایش شامل:

اسید جیبرلیک (GA₃) غلظت های ۰، ۱۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ پی پی ام

بنزیل آمینو پورین (BAP) با غلظت های ۰، ۶۰ پی پی ام

تیمار دمای ۴ و ۳۰ درجه سانتی گراد

جهت ضد عفونی بذر ها از محلول دو در هزار بنومیل استفاده شد سپس بذر ها با آب مقطر شستشو داده شد و در پتری دیش قرار داده شدند. مدت خیساندن بذر ها در تیمار جیبرلین ۲۴ ساعت و برای تیمار بنزیل آمینو پورین ۱۰ دقیقه بود. در اثرات متقابل ابتدا تیمار جیبرلین و سپس تیمار بنزیل آمینو پورین و سپس تیمار دمایی اعمال گردید. برای هر کرت، بذر ها به تعداد پنجاه عدد در کیسه های پلاستیکی مخصوص زیپ دار همراه با یک کاغذ صافی مرطوب گذاشته شدند. برای دمای ۴ درجه و برطرف شدن نیاز سرمایی بذور از یخچال و برای دمای ۳۰ درجه از دستگاه ژرمیناتور با ۱۶ ساعت روشنایی استفاده شد.

صفات درصد جوانه زنی بذور، میانگین جوانه زنی روزانه، سرعت جوانه زنی متوسط و ارزش جوانه زنی بدست آمد. داده های حاصل توسط نرم افزار SAS آنالیز شد و نمودار ها با نرم افزار Excel رسم گردید. مقایسه میانگین ها با آزمون LSD انجام گرفت.

$(100 \times \text{تعداد کل بذور} / \text{تعداد کل بذور جوانه زده}) = \text{درصد جوانه زنی بذور}$

$(\text{تعداد بذر جوانه زده} / \text{مجموع تعداد بذر جوانه زده در زمان } t) = \text{میانگین جوانه زنی روزانه}$

$(\text{مجموع زمان (روز)} / \text{مجموع تعداد بذر جوانه زده در زمان } t) = \text{سرعت جوانه زنی}$

$(\text{میانگین جوانه زنی روزانه} \times \text{ارزش حداکثر}) = \text{ارزش جوانه زنی}$

نتایج و بحث:

نتایج تجزیه واریانس آزمایش نشان داد که اثر تیمار های جیبرلین و دما بر درصد جوانه زنی، میانگین جوانه زنی روزانه، سرعت جوانه زنی متوسط، ارزش جوانه زنی معنی دار است. (جدول ۱) ولی بنزیل آمینو پورین اثر معنی داری بر جوانه زنی بذر ندارد و همچنین اثر متقابل آنها نیز معنی دار نبود. اثر تمام تیمارها و اثر متقابل آنها بر سرعت جوانه زنی متوسط معنی دار بود.

جدول ۱- میزان معناداری اثرات ساده و متقابل صفات مورد بررسی در جوانه زنی بذری آویشن شیرازی *Zataria multiflora*

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	میانگین جوانه زنی روزانه	ارزش جوانه زنی
GA ₃	۳	۳۷/۷۲**	۴۰/۷۱**	۱۸/۹۸**	۴۰/۵۲**
BAP	۱	۰/۱۷	۱۹/۶۶**	۰/۴۸	۳/۵۸
دما	۱	۱۳/۴۶**	۵۲۶/۸۲**	۷/۳۷**	۲۶/۵۱**
GA ₃ *BAP	۳	۰/۹۶	۱۰/۵۰**	۳/۴۸*	۱/۶۱

۱/۰۱	۳/۳۹ *	۳۰/۶۲ **	۱/۱۳	۳	دما* GA ^۳
۱/۰۶	۰/۴۱	۱۸/۸۴ **	۰/۱۷	۱	دما* BAP
۱/۷۵	۰/۲۳	۱۱/۱۹ **	۱/۸۳	۳	دما* GA ^۳ *BAP*

* معناداری در سطح ۰/۰۵ ** معناداری در سطح ۰/۰۱

جدول ۲- میزان درصد و سرعت جوانه زنی

درصد جوانه زنی کل	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	سطوح جیبرلین	دما
۶۵٪	۳	٪۳۶	۰ پی پی ام	۰°C
	۶/۳	٪۷۱	۱۰۰ پی پی ام	
	۶/۷	٪۷۳	۵۰۰ پی پی ام	
	۷/۶	٪۸۱	۱۰۰۰ پی پی ام	
۷۸٪	۱۷/۲	٪۵۳	۰ پی پی ام	۳۰°C
	۲۰	٪۸۶	۱۰۰ پی پی ام	
	۳۱	٪۸۸	۵۰۰ پی پی ام	
	۴۰/۵	٪۸۹	۱۰۰۰ پی پی ام	

نتایج مقایسه میانگین به روش LSD در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان داد که تیمار هورمون جیبرلین ۱۰۰۰ پی پی ام و دمای ۳۰ درجه سانتیگراد بیشترین و جیبرلین ۰ پی پی ام و دمای چهار درجه سانتی گراد کمترین اثر تحریکی را بر جوانه زنی بذر آویشن شیرازی داشتند. به طور کلی می توان چنین نتیجه گرفت که با توجه به این آزمایش جیبرلین ۱۰۰۰ پی پی ام و دمای ثابت ۳۰ درجه سانتی گراد برای جوانه زنی، استقرار، سبز شدن مناسب در مزرعه قابل توصیه است. (جدول ۲)

منابع:

- ۱- کاپلند، او و ام.بی. مک دونالد. ترجمه سرمد نیا، غلامحسین. ۱۳۷۵؛ تکنولوژی بذر. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۸۸ صفحه
- ۲- لاهوجی، ع. میرابوالفتحی، م. کرمی، ر. ۱۳۸۸. اثر اسانس های آویشن شیرازی و مرزه و مواد تیمول و کارواکرول بر *Fusarium graminearum* و داکیسی نیوالنول
- ۳- Gonzalez-benitom, M.E., Jalbert, J.M., Iriondo, f. Varela and F. Perez-Garca. ۲۰۰۴; Seed germination of four thyme species after conservation at low temperatures at several moisture contents. Page: ۲۴۷-۲۵۴. ISTA. Online – International Seed Testing Association.
- ۴- Kaye, T.N., LISTON, A., Love, R.N., Luoma, D. L., Meinke, R. J., and Wilson, m. v. ۱۹۹۷; Seed Dormoancy in high elevation plant. Implication for ecology and restoration. covallis oregon. Page: ۱۱۵-۱۲۰.
- ۵- Nadjaf, M. Bannayan, L. T Tabrizi and M. Rastgoo. ۲۰۰۶; Seed germination and dormancy breaking techniques for *Ferula gummosa* and *Teuicium polium*. Journal Arid Environments Article in press.

Effects of the role of gibberellin, benzyl amino purine and temperature and reaction of three factors on seed germination of *Zataria multiflora***Ghanbarpour, E^۱*. Shamloo, F^۱. Rezaei, M^۲.**^۱-M. Sc student of Horticulture Science, Shahrood University. ^۲- Assistance professor, Horticulture Dep. Shahrood University.* Shahrood University. Gh_e_daylami@shahroodut.ac.ir**Abstract**

The seed of many medicinal plants species have dormant; they do not germinate unless specific environmental signals or events occur. In order to investigate the germination characteristics and cardinal temperatures of *Zataria multiflora* a laboratory experiment was conducted in a factorial design with three replication. In this experimental four levels of gibberellin (۰, ۱۰۰, ۵۰ and ۱۰۰۰ ppm), two levels of benzyl amino purine (۰ and ۶۰ ppm) and two levels of temperature (۴ and ۳۰ °C) and distilled water for control were applied. Effect of temperature and gibberellin were highly significant different ($p < 0.05$). The highest germination percentage (GP) (۸۹%) occurred in ۳۰ °C and the highest germination rate (GR) and germination percentage (۸۹%) occurred in the fourth level of gibberellin (۱۰۰۰ ppm).

Keywords: Thyme, Gibberellin, Benzyl amino purine, Seed germination