



اثر تیمار بذر با اسید سالیسیلیک بر خصوصیات جوانه زنی گل گاوزبان ایرانی (*Echium amoenum*)

سیاوش طالبی*، مهرداد جعفرپور^۱، عبدالرحمن محمدخانی^۲، احمدرضا گل پرور^۱

۱- دانشگاه آزاد اسلامی- واحد خوراسگان ۲- دانشگاه شهرکرد

*نویسنده مسئول: سیاوش طالبی

siavash1930@yahoo.com

چکیده

گاوزبان (*Echium amoenum*) گیاهی است یکساله، از خانواده **Boraginaceae** که دارای خواص متعدد دارویی، صنعتی و علوفه ای می باشد. به منظور بررسی اثر تیمار بذر با اسید سالیسیلیک بر خصوصیات جوانه زنی گل گاوزبان آزمایشی به صورت طرح بلوک کامل تصادفی با چهار تیمار شامل شاهد، ۴۰، ۸۰ و ۱۲۰ میلی مولار کلرید سدیم با ۴ تکرار در آزمایشگاه بذر مرکز تحقیقات کشاورزی شاهرود انجام شد. نتایج نشان داد تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۹۰٪ بیشترین و تیمار شاهد اسید سالیسیلیک با ۷۵٪ کمترین درصد جوانه زنی را به خود اختصاص دادند. در واقع در اینجا با افزایش غلظت تیمار اسید سالیسیلیک، برصفت درصد جوانه زنی افزوده شده است. همچنین تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۴۵٪ بیشترین و تیمار شاهد اسید سالیسیلیک با ۲۹٪ کمترین سرعت جوانه زنی را به خود اختصاص دادند. در واقع اینجا با افزایش غلظت تیمار اسید سالیسیلیک، برصفت سرعت جوانه زنی افزوده شده است.

واژگان کلیدی: اسید سالیسیلیک، گل گاوزبان، درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی

مقدمه

گاوزبان گیاهی است یکساله، از خانواده **Boraginaceae** که دارای خواص متعدد دارویی، صنعتی و علوفه ای می باشد. از جمله موانع و مشکلات موجود در زمینه کشت و تولید این گیاه جوانه زنی اندک و غیر یکنواخت بذرها می باشد (۱). پرایمینگ بذر یکی از روش های اولیه تیمار بذر می باشد. استفاده از این روش به ویژه در شرایط نامطلوب محیطی موجب افزایش درصد، سرعت و یکنواختی جوانه زنی، سبز شدن بذرها در دامنه وسیعی از درجه حرارت می گردد. از آنجایی که بذرها تیمار شده دارای مقاومت بالایی نسبت به آب کشیدگی هستند، پرایمینگ بذر باعث بهبود کمیت و کیفیت محصول خصوصا در شرایط تنش شوری می گردد. یکی از تنظیم کننده های رشد مورد استفاده، سالیسیلیک اسید می باشد که دامنه ای از



فرآیندهای متنوع نظیر جوانه زنی بذر، سرعت رشد و غیره را در گیاهان تیمار شده تحت تاثیر قرار می دهد (۲). به همین دلیل این آزمایش به منظور بررسی اثر تیمار بذر با اسید سالیسیلیک بر خصوصیات جوانه زنی گل گاوزبان در شرایط آزمایشگاهی انجام می گیرد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر تیمار بذر با اسید سالیسیلیک بر خصوصیات جوانه زنی گل گاوزبان آزمایشی به صورت طرح بلوک کامل تصادفی با سه تیمار شامل شاهد، ۱۲۰ و ۲۴۰ قسمت در میلیون سالیسیلیک با ۴ تکرار در آزمایشگاه بذر مرکز تحقیقات کشاورزی شاهرود انجام شد. بذرهای گل گاوزبان پس از ضدعفونی با هیپوکلرید سدیم بمدت دقیقه و اتانول ۹۶٪ بمدت ۳۰ ثانیه، به خوبی با آب مقطر شستشو گردیدند. بعد از انجام عمل ضدعفونی بذرهای ۲۴ ساعت در محلولهای باغلظت های (۱۲۰، ۲۴۰ قسمت در میلیون) سالیسیلیک اسید بطور جداگانه خیسانده شد. پس از آن، بذرهای خیس خورده در محلول سالیسیلیک اسید، به پتريديش های استریل (به قطر ۹ سانتی متر و ارتفاع ۱/۵ سانتی متر) حاوی کاغذ صافی شماره ۱ انتقال یافت. سپس درب پتريديش ها را با پارافيلم كاملا بسته و برای جوانه زنی در ژرمیناتور در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد قرار گرفت. ۱۵ روز بعد، تعداد بذرهای جوانه زده شمارش، و طول ریشه چه، ساقه چه و درصد و سرعت جوانه زنی محاسبه شد.

برای تجزیه آماری داده ها استفاده و با SAS از نرم افزار (ANOVA) مشاهده تفاوت معنی دار در آنالیز واریانس مقایسه میانگین ها با آزمون حداقل تفاوت معنی دار (LSD) در سطح احتمال $p \leq 0.05$ صورت گرفت.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین اثر اصلی سطوح مختلف تیمار اسید سالیسیلیک نشان می دهد که تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۱۶/۸ میلی متر بیشترین و تیمار شاهد با ۹/۲ میلی متر کمترین طول ریشه چه را به خود اختصاص دادند. مقایسه میانگین اثر اصلی سطوح مختلف تیمار اسید سالیسیلیک نشان می دهد که تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۴۵/۵ میلی متر بیشترین و تیمار شاهد اسید سالیسیلیک با ۳۰/۳ میلی متر کمترین طول ساقه چه را به خود اختصاص دادند. در واقع در اینجا با افزایش غلظت تیمار اسید سالیسیلیک، بر طول ساقه چه افزوده گردید. بر طبق نظرات محققین سالیسیلیک اسید باید در زمره هورمون های گیاهی دسته بندی شود. سالیسیلیک اسید یا اورتو هیدروکسی بنزوئیک اسید، یک تنظیم کننده ی رشد درونی از گروه ترکیبات فنلی طبیعی میباشد که در تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاه نقش دارد. القای گل دهی، رشد و نمو، سنتز اتیلین، تأثیر در باز و بسته شدن روزنه ها و تنفس از نقش های مهم سالیسیلیک اسید بشمار می رود (۴).

مقایسه میانگین اثر اصلی سطوح مختلف تیمار اسید سالیسیلیک نشان می دهد که تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۹۰٪ بیشترین و تیمار شاهد اسید سالیسیلیک با ۷۵٪ کمترین درصد جوانه زنی را به خود اختصاص دادند. در واقع در اینجا



با افزایش غلظت تیمار اسید سالیسیلیک، برصفت درصد جوانه زنی افزوده شده است. محققان نشان دادند که سالیسیلیک اسید در جوانه زنی نقش دارد و سپس محققان دیگر نشان دادند که کاربرد خارجی سالیسیلیک اسید باعث تحریک جوانه زنی بذر می شود (۳).

مقایسه میانگین اثر اصلی سطوح مختلف تیمار اسید سالیسیلیک نشان می دهد که تیمار ۲۴۰ قسمت در میلیون اسید سالیسیلیک با ۰/۴۵ بیشترین و تیمار شاهد اسید سالیسیلیک با ۰/۲۹ کمترین سرعت جوانه زنی را به خود اختصاص دادند. در واقع اینجا با افزایش غلظت تیمار اسید سالیسیلیک، برصفت سرعت جوانه زنی افزوده شده است. سالیسیلیک اسید به وسیله سلول های ریشه تولید می شود و نقش محوری در تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف مثل رشد، نمو گیاه، جذب یون، فتوسنتز و جوانه زنی ایفا می کند. سالیسیلیک اسید باعث تحریک جوانه زنی بذر می شود (۵).

اثر تیمار بذر با اسید سالیسیلیک بر خصوصیات جوانه زنی گل گاوزبان ایرانی (*Echium amoenum*)

SA (قسمت در میلیون)	طول ریشه چه	طول ساقه چه	در صد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
شاهد	۹/۲ ^c	۳۰/۳ ^c	۷۵ ^c	۰/۲۹ ^c
۱۲۰	۱۳/۱ ^b	۳۷/۰ ^b	۸۰ ^b	۰/۳۸ ^b
۲۴۰	۱۶/۸ ^a	۴۵/۵ ^a	۹۰ ^a	۰/۴۵ ^a
نتیجه آزمون	**	**	**	**

**و* : به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

منابع

1. Cutt, J.R. and D.F. Klessig. 1992. Salicylic acid in plants. A changing perspective. *Harmaceutical Technology*, 16: 25-34.
2. Horvath E, Szalai G, Janda T. Induction of abiotic stress tolerance by salicylic acid signaling. *J Plant Growth Reg* 2007; 26:290-300.
3. Kucera B, Cohn MA, Leubner-Metzger G. Plant hormone interactions during seed dormancy release and germination. *Seed Sci Res* 2005; 15:281-307.
4. Rajjou L, Belghazi M, Huguet R, Robin C, Moreau A, Job C, Job D. Proteomic investigation of the effect of salicylic acid on Arabidopsis seed germination and establishment of early defense mechanisms. *Plant Physiol* 2006; 141:910-23.
5. Raskin, I, (1992). Role of salicylic acid in plants. *Annu. Rev. Plant Physiology Plant Mol. Biol.*, 43, 439-463.



Effect of salicylic acid treatment on germination characteristics of (*Echium amoenum*)

Abstract:

In order to evaluate the effect of salicylic acid treatment on germination characteristics of *Echium amoenum*, an experiment was conducted in a randomized completely block design with four replications. The experimental treatments were salicylic acid in 3 levels (0, 120 and 240 ppm). All salicylic acid treatments had significant effect on all studied parameters. Control treatment was lowest shoot and root length and germination percentage and rate.