اثر هورمون جیبرلیک اسید بر جوانه‌زنی گل لیسیانتوس (*Eustoma grandiflorum*)

الناز مقدمی [1*]، حسین مرادی [2]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد. 2- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری *نویسنده مسئول

چکیده

لیسیانتوس گیاهی زینتی و متعلق به خانوادهGentianaceae می باشد، تکثیر این گیاه به وسیله بذر بوده و بیشتر به صورت گل بریده و گلدانی مصرف می‌شود. از آنجا که بذور این گیاه دارای خواب (فتوبلاستیک) می‌باشند، به همین منظور آزمایشی جهت شکستن خواب و جوانه‌زنی بذور این گیاه در قالب طرح کاملا تصادفی با 4 تیمار و 4 تکرار انجام گرفت. تیمارهای آزمایش شامل غلظت-های مختلف هورمون اسیدجیبرلیک درسه سطح (1000، 2000 و 3000 پی‌پی‌ام) و شاهد (تاریکی و آب مقطر) بودند. نتایج این تحقیق نشان داد که تیمار اسید جیبرلیک اثر معنی‌داری بر درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی در سطح 1% داشته‌است ولی این تیمار روی صفت میانگین زمان جوانه‌زنی تاثیر معنی داری نداشته‌است. مقایسه نتایج تیمار اسید جیبرلیک با تیمار شاهد نشان داد که اسیدجیبرلیک می‌تواند جایگزین مناسبی به جای نور در جوانه‌زنی بذور لیسیانتوس گردد.

واژه‌های کلیدی: لیسیانتوس، جوانه‌زنی، بذر، اسیدجیبرلیک

مقدمه

لیسیانتوس یک گیاه زینتی، بومی آمریکای شمالی، دارای انواع یکساله و دوساله است.گل‌های آن به صورت کم‌پر و پرپر در اندازه‌های کوچک و بزرگ و در رنگ‌های سفید، آبی، صورتی و بنفش به صورت منفرد یا چندتایی روی ساقه‌های برگ‌دار تشکیل می‌شوند. تکثیر این گیاه به وسیله بذرهایی است که برای جوانه‌زنی به100 لوکس نور یا حتی بیشتر نیازمند است که هنگام جوانه زنی نباید با خاک پوشیده شود و به همین دلیل جزو بذرهای فتوبلاستیک مثبت (بذرهای نیازمند به نور برای جوانه‌زنی) می-باشد (بریانت, 1375)

جیبرلین‌ها (GAs)، می‌توانند تا حدی جای نور و سرما را در بذرهای فتوبلاستیک بگیرند. جیبرلین آنزیم‌های هیدرولیک را تحریک می‌کند که برای رشد سلول‌های اطراف رادیکال مورد نیاز است و بنابراین سرعت جوانه‌زنی را توسط تحریک رشد طولی گیاهچه افزایش می‌دهد(Rood, Bazzell, Major, & pharis, 1990) . بارسا و همکاران (2010) افزایش قابل توجهی در جوانه‌زنی بذر پیش تیمارشده با جیبرلین در دماهای مختلف گزارش کردند، همچنین در دیگر گزارشات بر روی بذر کما (عمو آقایی, 1383)و سنبل ختایی (هادی, سوری, & امید بیگی, 1390) نقش اسید جیبرلیک بر روی بذر اعلام گردید.

با توجه به ارزش زینتی و مشکلات جوانه‌زنی بذر لیسیانتوس و نقش مهم اسیدجیبرلیک در فیزیولوژی جوانه‌زنی بذور آزمایش فوق جهت بهبود رشد وکاهش مشکل جوانه‌زنی طراحی گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با 4 تیمار و 4 تکرار در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در زمستان سال 1391 انجام گردید، تیمارها شامل: سطوح مختلف اسید جیبرلیک 1000، 2000 و 3000 پی‌پی‌ام و شاهد(آب مقطر)که 24 ساعت تیمارها در داخل محلول‌های تهیه شده در شیکر قرار گرفتند، بذرها به ژرمیناتور با شرایط دمایی 20 درجه سانتی گراد و رطوبت 50% و تاریکی مطلق منتقل شدند. شمارش بذرهای جوانه‌زده، روزانه، دو روز بعد از کشت آنها تا مدت 15 روز صورت گرفت. شاخص جوانه زنی بذر خروج ریشه چه در نظر گرفته شد. سپس درصد، سرعت و میانگین زمان جوانه‌زنی بذرها با استفاده از فرمول‌های زیر به‌دست آمد.

$\frac{n}{N} \times 100$ = درصد جوانه زنی

N تعداد کل بذرهای کشت شده، n تعداد بذرهای جوانه‌زده.

$[(n_1|D_1) + (n_2|D_2) + (n_3|D_3) + (n_n|D_n)]$ = سرعت جوانه زنی

N تعداد کل بذرهای کشت شده، n تعداد بذرهای جوانه زده در روز n ام، Dn روز n ام شمارش می‌باشد.

$\frac{\Sigma(nt)}{\Sigma(n)}$ = میانگین زمان جوانه زنی

n تعداد بذرهای جوانه زده در هر روز، t شماره روزی که شمارش بذر انجام شده است.

تجزیه آماری داده‌ها و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از برنامه آماری SAS و رسم جداول و نمودارها با نرم افزار اکسل انجام شد.

نتایج و بحث

براساس نتایج موجود، اختلاف میانگین درصد و سرعت جوانه زنی بذور در تمامی تیمارهای مختلف اعمال شده با شاهد، در سطح 1 درصد معنی دار بود (جدول 1) در حالی که مطابق با جدول 2 بین سطوح مختلف غلظت‌های اسید جیبرلیک در تمامی صفات اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد اما تیمار اسید جیبرلیک با غلظت 1000 پی‌پی‌ام دارای بیشترین درصد جوانه زنی و تیمار 2000 پی‌پی‌ام دارای بیشترین سرعت جوانه‌زنی بود (شکل1). همچنین تجزیه واریانس هر کدام از تیمارها نشان داد که در صفت میانگین زمان جوانه‌زنی اختلاف معنی داری وجود نداشت .

جدول 1- نتایج تجزیه واریانس درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی تحت تیمار سطوح مختلف هورمون اسید جیبرلیک

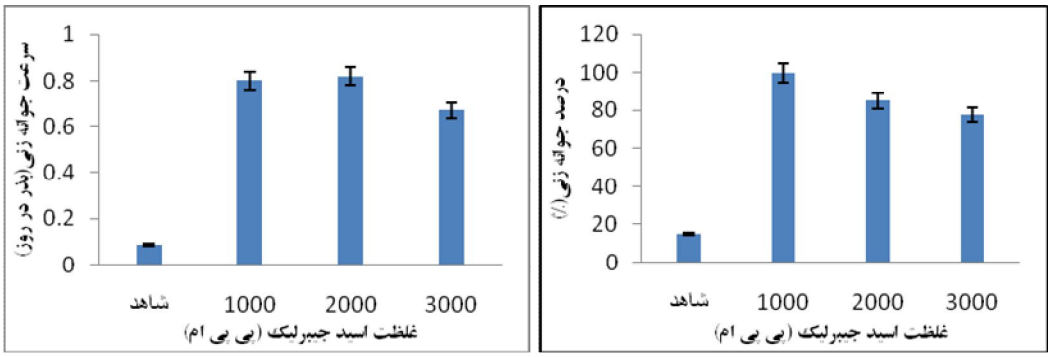
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	میانگین زمان جوانه-زنی
تیمار	3	5606/25**	0/48**	2/53 ns
خطا	12	289/58	0/025	5/335
کل	15			

ns،*و**:به ترتیب عدم وجود تفاوت معنی‌دار،تفاوت معنی‌داردر سطح احتمال 5و1درصد

جدول شماره2-مقایسه میانگین درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی تحت تیمار سطوح مختلف هورمون اسید جیبرلیک

تیمار	درصد جوانه زنی(%)	سرعت جوانه زنی(بذر در روز)	میانگین زمان جوانه زنی(روز)
شاهد	15 b	0/085b	6/75 a
1000ppm	100 a	0/8 a	6/25 a
2000ppm	85 a	0/82a	5/24 a
3000ppm	77/5 a	0/67a	5/1 a

حروف مشابه نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار بین میانگین‌ها می‌باشد.



شکل 1 : مقایسه میانگین اثر غلظت های مختلف هورمون جیبرلیک اسید بر سرعت و درصد جوانه‌زنی لیسیانتوس(Eustoma grandiflorum)

مقایسه نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که هورمون اسیدجیبرلیک می‌تواند جایگزین نور در جوانه زنی بذور لیسیانتوس شود بطوریکه می توان بذور را در شرایط تاریکی و هورمون جیبرلیک اسید کشت کرد و نتایج مطلوبی به‌دست آورد. جیبرلین می‌تواند جایگزین نیاز نور، دما و سرما برای جوانه‌زنی بذر شود (سرمدنیا غ. , 1375). همچنین نتایج آزمایشی در مورد بذور حساس به نور توتون نشان داد که جیبرلین در افزایش جوانه‌زنی بذر در تاریکی (همچنین در نور) بسیار موثر است(Ogavara & Ono, 1961) .جیبرلین آنزیم‌های هیدرولیک را تحریک می‌کند که برای رشد سلول‌های اطراف رادیکال مورد نیاز است و بنابراین سرعت جوانه‌زنی را توسط تحریک رشد طولی گیاهچه افزایش می‌دهد(Rood, Bazzell, Major, & pharis, 1990) . تاثیر اولیه نور در رویش دانه توسط فیتوکروم کنترل می‌شود. تغییرات فیتوکروم بر ساخت و جابجایی اسیدجیبرلیک موثر است. در دانه‌های فتوبلاستیک مثبت، نور با افزایش نسبتpfr به pr، زمینه سنتز هورمون‌هایی مانند اسید جیبرلیک را فراهم می‌سازد. تغییرات نسبت pfr به pr، مسئول طرح‌های مختلف تاثیر متقابل نور و رویش نسبت به یکدیگرند (هلر, 1370)

نتایج تحقیق حاضر نشان دادند که با افزایش غلظت هورمون درصد جوانه زنی کاهش یافت (شکل1). در مشاهدات پاسالار و همکاران (1389) بر روی بذر سلمه تره نیز افزایش غلظت اسیدجیبرلیک تا غلظت 1000 ppm اثر معنی داری بر درصد جوانه‌زنی داشت ولی با افزایش غلظت، اثر باز دارنده بر جوانه‌زنی آن مشاهده شد همچنین در آزمایشی دیگر روی سنبل ختایی و بذر مامیران مشخص شد که اسید جیبرلیک در غلظت کم موجب بهبود جوانه زنی بذر می شود (هادی, سوری, & امید بیگی, 1390)که تمامی این مشاهدات با نتایج تحقیق حاضر مطابقت داشته است.

نتیجه‌گیری کلی: با نگاه به نتایج بدست آمده در این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که تیمار اسیدجیبرلیک با غلظت هورمونی پایین در شکستن خواب بذر لیسیانتوس موثر بوده وقادر است جوانه‌زنی آن را در تاریکی فراهم کند.

منابع

۱-Ogavara, k & ,.Ono, k.(۱۹۶۱) .Interaction of gibbberllin,kinetin and potassium nitrate in germination of light sensitive tobacco seeds .plant and cell physiology, ۲ ,۸۷-۹۲.

۲-Rood, S., Bazzell, R., Major, D & ,.pharis, R) .۱۹۹۰ .(Gibberllins and heterosis in maize .crop science , ۲۸۱-۲۸۶.

3-بریانت, ج. (1375). فیزیولوژی بذر(ترجمه ر0رحیمیان و م.خسروی). مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی .

4-پاسالار, م., رضایی, ب., & دژم, م. (1389). بررسی اثر تیمارهای مختلف در شکستن خواب و تحریک جوانه زنی بذور سلمه تره. پنجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی،دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان(اصفهان)،دانشکده کشاورزی , 4 صفحه.

5-سرمدنیا، غ.ح. 1375. تکنولوی بذر(ترجمه) چاپ اول. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد،288 صفحه

6-عمو آقایی, ر. (1383). تاثیر برخی تنظیم کنندگای رشددرتحریک جوانه زنی بذر کما ferula ovina. مجله پزوهشی دانشگاه اصفهان , 39-,50

7-هادی, ن., سوری, م. ک., & امید بیگی, ر. (1390). تاثیر پیش تیمار های سرما دهی مرطوب و اسید جیبرلیک بر جوانه زنی بذر گیاهان دارویی سنبل ختایی، پیر تر(گل حشره کش) و مامیران. نشریه علوم باغبانی , 397-,403

8-هلر, ر. (1370). فیزیولوژی گیاهی (جلد 2، رشد و نمو گیاهی). (م. ل. قربانلی, مترجم) مرکز نشر دانشگاهی تهران.

The Effect of different concentration of gibberellic acid on Lisianthus(Eustoma grandiflorum) germination

Elnaz Moghadami[1]*, Hossein Moradi[2]

[1]- master of Sciences student of Horticulture.

[2]- Assistant Professor, Department of Horticulture, University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari.

* Corresponding author

Abstract

Lisianthus ornamental plant belonging to the family Gentianaceae is reproduced by seeds of this plant is used more as a cut flower or pot plant. Seeds from these plants are dormant (photoblastic) therefore tentative to break dormancy and germination of seeds of this plant in a completely randomized design with ٤ treatments and ٤ replicates were performed. Hormone treatments consisted of different concentrations of gibbrellic acide at three levels (١٠٠٠, ٢٠٠٠ and ٣٠٠٠ ppm) and control (dark & Distilled water.), The results showed significant effects of gibberellic acid treatments on germination percentage and germination rate at one percent significant level has been treated but had no significant effect on the trait mean germination time .Gibberellic acid treatment compared with control treatment results showed that gibberellic acid can be a good alternative to replace the light on Lisianthus seed germination.

Keywords: Lisianthus, germination of seeds, gibberellic acid.