

مطالعه اثر غلظت‌های مختلف GA₃ بر برخی از شاخص‌های رویشی گل شیپوری در شرایط هیدروپونیک

زهرا بهبهانی^{۱*}، مهرانگیز چهرازی^۲، اسمعیل خالقی^۲

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران.

^۲ استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران.

* نویسنده مسئول: zahrabehbahani282@gmail.com

چکیده

جیبرلین یکی از هورمون‌های تنظیم‌کننده رشد گیاهی است که در مراحل مختلف رشد گیاه اثرات متنوع و متفاوتی را بر رشد و نمو گیاه دارد. در این آزمایش نیز هدف بررسی اثر غلظت‌های مختلف جیبرلین (صفر، ۵۰۰ و ۶۰۰ پی.پی.ام) بر برخی ویژگی‌های رشد گونه *Z. aethiopica* var. *zazu* گل شیپوری می‌باشد. این بررسی در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز صورت پذیرفت. نتایج آنالیز واریانس نشان داد که غلظت‌های مختلف جیبرلین بر تعداد شاخه هر ریزوم، سطح برگ و وزن خشک برگ در سطح آماری ۵٪ مؤثر بود ولی تأثیر معنی‌داری بر تعداد برگ باز، قطر شاخه هر ریزوم و وزن تر برگ نداشت. همچنین نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که با افزایش غلظت جیبرلین، تعداد شاخه هر ریزوم نیز افزایش معنی‌داری داشت و در غلظت ۶۰۰ ppm جیبرلین بالاترین تعداد شاخه هر ریزوم (۱۳/۵۴) مشاهده شد. کمترین سطح برگ در غلظت ۵۰۰ ppm بدست آمد اما میان کاربرد غلظت صفر و ۶۰۰ ppm جیبرلین تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به‌طور کلی به نظر می‌رسد که افزایش غلظت جیبرلین می‌تواند باعث افزایش تعداد گل شاخه بریده شیپوری گردد که این مسئله در تولید تجاری گل شاخه بریده شیپوری بسیار مهم می‌باشد.

کلمات کلیدی: پرورش، جیبرلین، رشد گیاه، سیستم هیدروپونیک، گلخانه، گل شیپوری.

مقدمه

گل شیپوری با نام علمی *Zantedeschia* sp. از جمله گیاهان دائمی علفی و متعلق به خانواده Araceae می‌باشد (قاسمی قهساره، ۱۳۹۰). مطالعات متعدد حاکی از تأثیر جیبرلین بر افزایش رشد طولی و تقسیم سلولی به همراه اثرات فیزیولوژیکی شامل تغییرات در طول دوره جوانی، جنسیت گل‌ها، تحریک در رسیدن میوه، رشد میوه و جوانه‌زنی بذر می‌باشد (عطری، ۱۹۹۶). از سویی دیگر، سیستم‌های کشت هیدروپونیک به‌منظور تولید گیاهان زینتی نسبت به گیاهان گلخانه‌ای دارای مزایای بی‌شماری می‌باشد که موجب تولید گیاهانی با کیفیت مناسب و زودرس می‌گردد. همچنین، کشت گیاهان ژئوفیت در سیستم هیدروپونیک به علت حساسیت به آب زیاد و نیاز به محیط سبک از اهمیت زیادی برخوردار است (احمدیان مقدم و همکاران، ۱۳۸۷). به‌طور کلی با عنایت به توضیحات اشاره شده این پژوهش نیز به‌منظور بررسی اثر غلظت‌های مختلف جیبرلین بر برخی شاخص‌های رویشی گل شیپوری طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

به جهت مطالعه اثر غلظت‌های مختلف جیبرلین (۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ پی-پی-ام) بر برخی از شاخص‌های رویشی گونه *Z. aethiopica* var. *zazu* گل شیپوری در شرایط هیدروپونیک، آزمایشی در مجتمع گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در مجموع ۱۸ گلدان به مساحت ۹۰۰ سانتی‌متر مربع حاوی بستر کشت کوکوپیت و پرلیت به نسبت ۸۰ به ۲۰ درصد تهیه و در هر گلدان ۳ گیاه کاشته خواهد شد. قبل از انجام تیمار جیبرلین، ریزوم‌ها مدتی در آب خیسانده شده، سپس به منظور جلوگیری از آلودگی‌های قارچی ریزوم‌ها، به مدت ۱۵ دقیقه در محلول کاپتان ۱٪ قبل از کشت فرو برده شدند (مجیدیان و همکاران، ۱۳۹۰). سپس ریزوم با توجه به نوع تیمار جیبرلین به مدت ۳۰ دقیقه در آب مقطر و در ۵۰۰ و ۶۰۰ پی‌پی‌ام جیبرلین غوطه‌ور شدند. لازم به ذکر است که به منظور افزایش جذب جیبرلین به محلول آماده شده چند قطره توئین ۲۰ اضافه شد. ریزوم‌ها تا زمان سبز شدن و ظهور برگ‌های لپه‌ای با آب شیرین آبیاری شدند، سپس تغذیه گیاهان با محلول غذایی هوگلند شامل عناصر ماکرو و میکرو مورد نیاز رشد گیاه، پس از تنظیم pH و EC در اختیار گیاهان انجام شد. محلول‌دهی گیاهان به صورت روزانه و با توجه به مرحله رشد گیاهان ۳ بار در طول روز صورت گرفت. جهت شستشوی نمک‌های اضافی بستر کشت، هر دو هفته یک‌بار آبیاری با آب معمولی انجام شد. در نهایت برخی از صفات همچون وزن تر و خشک برگ، سطح برگ، تعداد برگ باز، تعداد شاخه هر ریزوم و قطر شاخه هر ریزوم مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS و مقایسه میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح آماری ۵٪ صورت گرفت.

نتایج و بحث

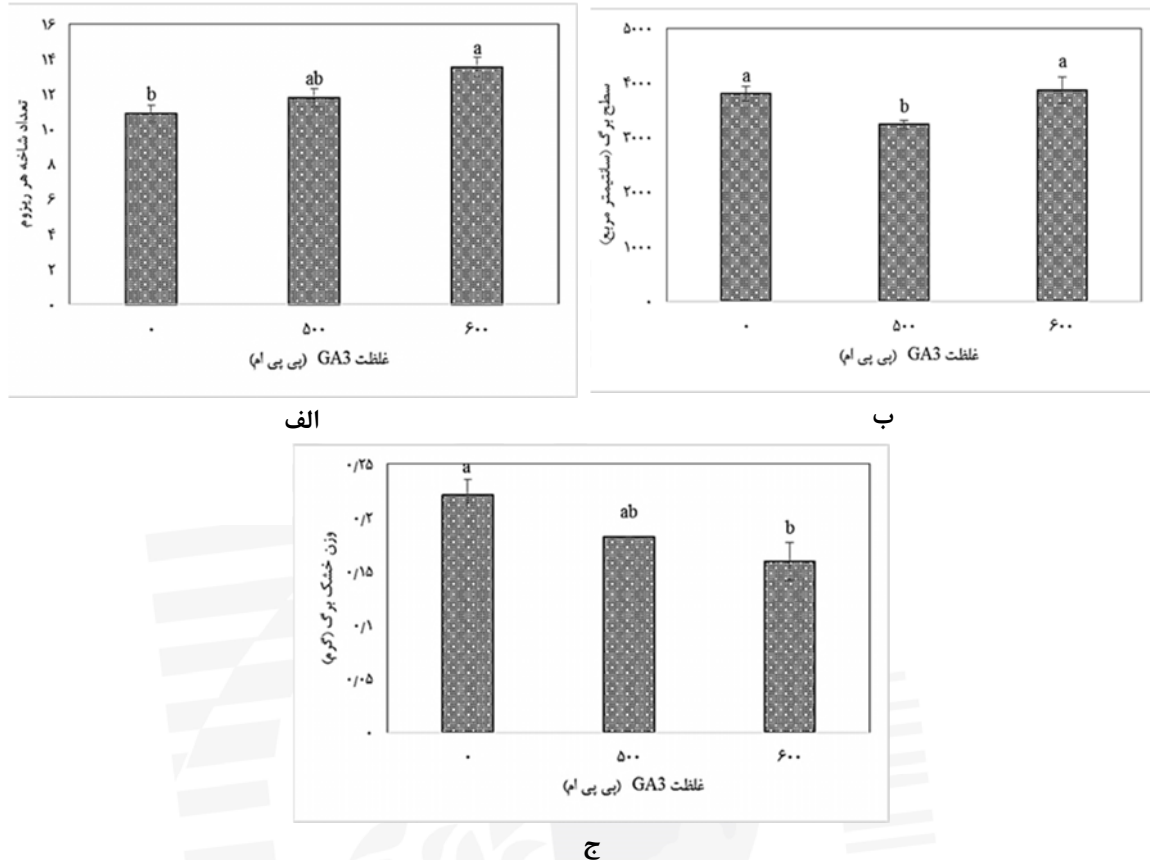
نتایج تجزیه و تحلیل برخی از صفات مورفولوژیکی مورد بررسی گل شیپوری در جدول ۱ نشان داده شده است. مطابق با این جدول، کاربرد غلظت‌های مختلف GA_3 بر تعداد شاخه هر ریزوم در سطح احتمال ۱٪ و سطح برگ و وزن خشک برگ در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار بوده است. این در حالی است که صفاتی همچون تعداد برگ باز، قطر شاخه هر ریزوم و وزن تر برگ از نظر آماری هیچ تأثیر معنی‌داری را نشان ندادند.

جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر جیبرلین بر برخی از صفات مورفولوژیکی *Zantedeschia aethiopica* var. *zazu*

میانگین مربعات (MS)							درجه آزادی	منبع تغییرات
وزن خشک برگ	وزن تر برگ	سطح برگ	قطر شاخه هر ریزوم	تعداد شاخه هر ریزوم	تعداد برگ باز	تعداد شاخه هر ریزوم		
۰/۰۰۱۳ ^{n.s}	۰/۰۱۳۵ ^{n.s}	۲/۳۱۹۲ ^{n.s}	۰/۰۱۶۰ ^{n.s}	۰/۰۴۷۹ ^{**}	۰/۰۶۳۰ [*]	۲	بلوک	
۰/۰۰۳۹ [*]	۰/۰۴۳۹ ^{n.s}	۲۵/۲۵۸۴ [*]	۰/۰۰۱۶ ^{n.s}	۰/۱۱۳۷ ^{**}	۰/۰۱۴۰ ^{n.s}	۲	جیبرلین	
۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۸۹	۶/۹۹۳۱	۰/۰۱۷۴	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۷۵	۴	خطا	
۵/۰۷	۵/۹۴	۴/۳۹	۵/۸۴	۰/۹۷	۲/۰۸		CV%	

*، **، n.s به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪، ۱٪ و بدون تفاوت معنی‌دار می‌باشد.

با توجه به مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه نیز مشخص گردید که بیشترین تعداد شاخه هر ریزوم (۱۳/۵۴) در تیمار ۶۰۰ پی‌پی‌ام GA_3 بدست آمد. اگرچه تعداد شاخه هر ریزوم در این غلظت با تعداد شاخه حاصل از تیمار ۵۰۰ پی‌پی‌ام GA_3 تفاوت آماری نداشت اما با تیمار شاهد (صفر پی‌پی‌ام GA_3) اختلاف معنی‌داری را نشان داد (شکل ۱، الف).



شکل ۱: تأثیر غلظت‌های مختلف GA₃ بر (الف) تعداد شاخه هر ریزوم، (ب) سطح برگ و (ج) وزن خشک برگ

همچنین در بررسی سطح برگ نیز مشخص شد که بیشترین سطح برگ (۳۸۵۹/۹۷ سانتیمتر مربع) نیز در تیمار ۶۰۰ پی پی ام GA₃ بدست آمد و با تیمار شاهد هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری نداشت؛ اما در ریزوم‌های گل شیپوری تیمار شده با غلظت ۵۰۰ پی پی ام GA₃ موجب کاهش معنی‌دار سطح برگ نسبت به سایر تیمارهای مورد بررسی شد (شکل ۱، ب). در ارزیابی وزن خشک برگ نیز مشخص شد که با افزایش غلظت جیبرلین وزن خشک برگ کاهش یافت، به‌گونه‌ای که بالاترین وزن خشک برگ (۰/۲۲۱ گرم) در تیمار صفر پی پی ام GA₃ (شاهد) بدست آمد و با تیمار ۵۰۰ پی پی ام تفاوت معنی‌داری را نداشت. این در حالی بود که در غلظت ۶۰۰ پی پی ام جیبرلین کمترین مقدار وزن خشک برگ بدست آمد. کر و ویدمر (۱۹۸۷) نشان دادند که تیمار جیبرلین بر روی گل شیپوری موجب افزایش تعداد کل شاخه‌ها، تعداد شاخه گل‌دهنده و تعداد شاخه‌های با بیش از یک گل شد. در مطالعه تر (۲۰۰۵) نیز مشاهده شد که کاربرد جیبرلین رشد ریزوم را در ارقام پاکوتاه گل شیپوری Pink persuasion و Florex Gold کاهش داده ولی در ارقام پابند افزایش نشان داد. به‌طور کلی نتایج این آزمایش نشان داد که از بین غلظت‌های بکار رفته غلظت ۶۰۰ پی پی ام جیبرلین موجب افزایش چشمگیری در تعداد شاخه در هر ریزوم و سطح برگ و همچنین سبب کاهش وزن خشک برگ گیاه شیپوری شد که با توجه به ارزش تجاری گل شاخه بریده شیپوری و نتایج حاصل می‌توان اظهار داشت که افزایش غلظت جیبرلین می‌تواند باعث افزایش تعداد گل شاخه بریده شیپوری گردد.

منابع

- Ahmadian moghadam, H. Ebrahimzadeh, A. and Azami, M. 2008.** Study height of *Lilium* stem in beds of cultivate hydroponic. Journal of journal of the Agriculture and Nautral Eengineering System, 6(22) : 34-36. (in persian)
- Atri, M. 1996.** Plants organogenesis and morphogenesis. urmia Jihad Daneshgahi Press. Second Volume 469pp.
- Corr, B.E. and Widmer, R.E. 1987.** Gibberellic acid increases flower number in *Zantedeschia elliotiana* and *Z. rehmannii*. Horticulture Science; 22: 605-607.
- Ghasemi ghahsareh, M. and Kafi, M. 2011.** Scientific and practical flowering. Publishing author. 313 page. (in persian)
- Majidian, N., Naderi, R., Khalighi, A. and Majidian, M. 2001.** The effect of gibberellin and benzyladenin growth regulators on production of pot plant *Zantedeschia* var. *Childsiana*. Journal of Horticultural Science and Technology of Agriculture. 25(4): 361-368. (in persian)
- Treder, J. 2005.** The influence of gibberellic acid on growth and flowering of some *Zantedeschia* cultivars grown outdoors. Acta Horticulture; 623: 679-683.



Study of GA₃ Different Concentrations Effect on some Growth Traits of *Zantedeschia* under Hydroponic Conditions

Zahra Behbahani^{1*}, Mehrangiz Chehrazhi², Esmail Khaleghi²

¹MSc Student of Horticultural Science, College of Agriculture, ShahidChamran University of Ahvaz, Iran.

²Assistant Professor of Horticultural Department, College of Agriculture, ShahidChamran University of Ahvaz, Iran.

*Corresponding Author: zahrabehbahani282@gmail.com

Abstract

GA₃ is one of the plant growth regulators which has a variety of effect on plant growth and development at different growth stages. This study was carried out to investigate different concentrations effects of 0, 500 and 600 ppm GA₃ on some growth characteristics of *Zantedeschia aethiopica* var. zazu grown in the greenhouse of Agriculture Faculty, Shahid Chamran University of Ahvaz. The ANOVA results showed that different GA₃ concentrations were significant effect on the stem number of each rhizome, leaf area and leaf dry weight ($p < 0.05$), but no significant effect on the open leaves number, stem diameter of each rhizome and leaf fresh weight. Also, the mean comparison results showed that the shoots number per rhizome had a significantly increase with increasing of GA₃ concentrations and highest number of shoots per rhizome (13.543) was observed in the 600 ppm GA₃. Although the lowest leaf area was obtained at the 500 ppm concentration but there was no significant difference between 0 and 600 ppm Gibberellin concentrations. In general it seems, increasing GA₃ concentrations can increase the number of cut flower of *Zantedeschia* which it is very important for commercial production of *Zantedeschia* cut flower.

Keywords: Culture, Gibberellin, Plant growth, Hydroponic system, Greenhouse.

