

بررسی تغییرات مورفولوژیک گل اطلسی ایرانی در پاسخ به کاربرد بنزیل آدنین و اسید جیبرلیک

مسلم صالحی^۱، وحید رضا صفاری^۲، همایون فرهمند^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان. ۳-

استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان.

Email : moslemsalehi14@yahoo.com

چکیده

اثر محلولپاشی برگی با دو تنظیم کننده رشد اسید جیبرلیک (صفر و ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر) و بنزیل آدنین (صفر و ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر) بر ویژگی های مورفولوژیکی گیاه اطلسی در طرح فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی بررسی شد. در این آزمایش پارامترهای تعداد گل، قطر گل، تعداد شاخه جانبی، ارتفاع، وزن تر ساقه و خشک ساقه اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که ترکیب بنزیل آدنین و اسید جیبرلیک در مقایسه با شاهد باعث افزایش تعداد گل (۲۵٪)، قطر گل (۲۸٪)؛ تعداد شاخه جانبی (۹۳٪)، ارتفاع ساقه (۱۷٪)، وزن تر ساقه (۵۹٪) و وزن خشک ساقه (۵۷٪)، گردید.

واژه های کلیدی: اطلسی، اسید جیبرلیک، بنزیل آدنین، محلولپاشی

مقدمه

اطلسی با نام علمی (*Petunia hybrid L.*) دارای ارقام یکساله و دائمی بوده که خاستگاه آن آرژانتین، برزیل و اروگوئه است. در گلکاری از اکثر ارقام آن حتی ارقام دائمی به صورت یکساله استفاده، که دارای انواع کم پر و پرپر است، که نوع کم پر آن به عنوان اطلسی در فضای سبز اکثریت شهرهای ایران کشت و کار می گردد (قهساره و همکاران ۱۳۸۶). اسید جیبرلیک یکی از تنظیم کننده های رشد گیاهی است که نقش مهمی در رشد و نمو گیاهان بازی می کند و در بسیاری از فرایندهای گیاهی نقش دارد. جیبرلین می تواند در گیاه سبب تحریک برخی خصوصیات از جمله گلدهی، جوانه زنی، تشکیل میوه و بسیاری از فرایندهای دیگر شود (Nubutaca *et al.*, 1991). GA هورمون کلیدی در طول شدن سلول ها و ارتفاع گیاه می باشد. پدیده بزرگ شدن سلول به وسیله GA یک پدیده بیوشیمیایی و بیوفیزیکی است که شامل توسعه دیواره سلولی و جذب آب می شود (Arteca., 1996). سایتوکینین ها از تنظیم کننده های رشد با اهمیت در کشاورزی هستند که بسیاری از فرایندهای رشد و نمو گیاه شامل تقسیم سلولی و تمایزیابی، افزایش توسعه سطح برگ، افزایش تعداد شاخه جانبی و تحرک عناصر غذایی می شود (Shudo. 1994). ترکیب سایتوکینین و جیبرلین بر روی افزایش تعداد مادگی در گلچه های گل کوکب موثر می باشد (Sladky. 1986). کاربرد بنزیل آدنین در گیاه ختمی *sabdariffa L. Hibiscus* باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد شاخه، وزن تر گیاه و وزن خشک برگ نسبت به شاهد شد (Eraki. 1994) و همچنین کاربرد بنزیل آدنین در گیاه همیشه بهار هم باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد شاخه، وزن برگ نسبت به شاهد شد (Menesi *et al.* 1991). گزارش شده است که محلولپاشی اسید جیبرلیک در غلظت ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر در گل مریم باعث افزایش تعداد برگ در گیاه و طول ساقه گل دهنده می گردد و همچنین تاثیر روی وزن تر و خشک داشت (Panwar *et al.*, 2006). هدف از انجام این پژوهش درک بهتر تاثیر بنزیل آدنین و اسید جیبرلیک روی پارامترهای رشدی گل اطلسی بود.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۱۳۹۱ در گلدان، با محیط کشت (۲ قسمت ماسه+ ۱ قسمت خاک+ ۱ قسمت کود دامی) در شاسی های تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان با طرح آزمایشی فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی، با ۵ تکرار

انجام شد. پس از کشت بذر و انتقال نشاها در مرحله ۶ برگی، محلولپاشی گیاهان در ۴ مرحله طی رشد گیاه و در غلظت های صفرو ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر اسید جیبرلیک (GA3)، صفر و ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر بنزیل آدنین (BA) اجرا شد. نخستین محلولپاشی برگی ۳۰ روز پس از انتقال نشا انجام شد و مراحل بعدی محلولپاشی به فاصله ۱۲ روز از یکدیگر در ابتدای روز انجام گرفت. در این آزمایش پارامترهای تعداد گل، قطر گل، تعداد شاخه جانبی، ارتفاع و وزن تر ساقه و خشک ساقه اندازه گیری شد.

ارتفاع (برحسب سانتیمتر): با استفاده از خط کش میلیمتری اندازه گیری شد. اندازه گیری قطر گل با کولیس دیجیتالی با دقت ۰/۱ میلی متری انجام گرفت.

وزن تر ساقه چه و خشک ساقه (بر حسب گرم): وزن تر ساقه و خشک ساقه چه، بلافاصله پس از خارج کردن از گلدان با ترازوی دیجیتالی اندازه گیری شد. در پایان آزمایش، نتایج با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل شد و برای مقایسه میانگین ها از آزمون LSD در سطح ۱ و ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که محلولپاشی برگی این مواد روی پارامترهای اندازه گیری شده مانند تعداد گل، قطر گل، تعداد شاخه جانبی، ارتفاع، وزن تر ساقه و خشک ساقه اختلاف معنی داری داشت (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس داده های صفات مطالعه شده.

منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد گل	قطر گل	تعداد شاخه جانبی	ارتفاع ساقه	وزن تر ساقه	وزن خشک ساقه
بلوک	4	6.20 ^{n.s}	0.01 ^{n.s}	1.87 ^{n.s}	3.75**	0.56 ^{n.s}	0.20*
BA	1	110.45**	0.49**	48.05**	458.21**	1120.05**	43.07**
GA3	1	432.40**	4.50**	378.40**	4990.58**	6445.84**	247.87**
BA*GA3	1	14.40*	0.24**	2.45 ^{n.s}	5.97**	137.44**	5.31**
خطا	12	2.70	0.009	0.77	0.49	1.60	0.06

n.s، * و ** به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

همچنین نتایج نشان داد که ترکیب BA و GA در مقایسه با شاهد باعث افزایش تعداد گل (۲۵٪)، قطر گل (۲۸٪) گردید که با نتایج پژوهش Tripathi در گل جعفری با کاربرد اسید جیبرلیک مطابقت داشت (Tripathi et al 2003) و همچنین باعث افزایش تعداد شاخه جانبی (۹۳٪)، ارتفاع ساقه (۱۷٪)، وزن تر ساقه (۵۹٪)، وزن خشک ساقه (۵۷٪) گردید (جدول ۲). در حالی که در پژوهشی دیگر گزارش شده است که محلولپاشی برگی جیبریک اسید در غلظت ۵۰۰ میلی گرم بر لیتر در آنتوریوم باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد برگ در هر گیاه، طول برگ و عرض برگ و تاثیر روی وزن تر گیاه گردید (Dhaduk et al., 2007). محلولپاشی برگی جیبریک اسید در غلظت ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر باعث افزایش ارتفاع و تعداد شاخه در گیاه داوودی و اثر روی وزن تر ساقه شد (Nagarjuna et al. 1988). کاربرد بنزیل آدنین در گیاه شمعدانی *Pelargonum graveolens* L. باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد شاخه، وزن تازه گیاه و وزن تر و خشک برگ نسبت به شاهد گردید (Hassanein. 1985).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر اسید جیبرلیک و بنزیل آدنین بر صفات اندازه گیری شده گل اطلسی.

تیمار	تعداد گل	قطر گل (سانتی متر)	تعداد شاخه جانبی	ارتفاع ساقه (سانتی متر)	وزن ساقه (گرم)	تر وزن خشک ساقه (گرم)
شاهد	6.20 ^d	4.53 ^c	3.00 ^d	18.91 ^d	31.82 ^d	6.34 ^d
BA	13.80 ^b	5.70 ^a	12.40 ^b	29.58 ^c	72.97 ^b	14.40 ^b
GA3	9.20 ^c	5.07 ^b	6.80 ^b	51.60 ^b	52.03 ^c	10.31 ^c
BA*GA3	20.20 ^c	5.80 ^a	14.80 ^a	60.08 ^a	82.70 ^a	16.32 ^a

میانگین هایی که دارای حرف مشترک هستند، در سطح احتمال ۵ درصد آزمون LSD تفاوت معنی داری ندارد.

در گل جعفری نیز کاربرد اسید جیبرلیک به طور معنی داری باعث بهبود شاخص هایی نظیر ارتفاع گیاه، قطر ساقه اصلی، تعداد شاخه ، تعداد برگ ، تعداد روز تا اولین گلدهی، قطر گل و تعداد گل در هر گیاه می گردد (Tripathi et al., 2003). نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که محلول پاشی با هورمون اسید جیبرلیک و بنزیل آدنین در طول دوره رشد گیاه اثرات مثبتی روی شاخص های گل اطلسی داشت.

منابع

قهساره، ق. م و م. کافی. ۱۳۸۶. کتاب گلکاری علمی و عملی. جلد اول. انتشارات گلین.

Arteca, R.N. 1996. Plant growth substances: principles and application. Chapman and Hall, New York, USA, 132p.

Eraki, M. A. 1994. Effect of benzyladenine (BA) application on the growth, fruit yield and some chemical constituents of *Hibiscus sabdariffa* L. plants. Minofiya J. Agc. Res., 2: 623-637.

Hassanein, M. A. 1985. Effect of some growth regulators and potassium fertilizers on growth, yield and essential oil production of geranium plants (*Pelargonium graveolens* L.). M. Sc. Thesis, Fac. Agric. Cairo University. 121-132.

Menesi, F.A., E. MS. Nofal, and E. M. El-Mahrouk. 1991. Effect of some growth regulators on *Calendula officinalis* L. Egypt. J. Applied Sci. 6: 1-15.

Nagarjuna, B., Reddy, V. P., Rao, M. R. and Reddy, E. N., 1988, Effect of growth regulators and potassium nitrate on growth, flowering and yield of chrysanthemum (*Chrysanthemum indicum* L.). South Indian Hort., 36: 136-140.

Takahashi, N., O. Phinny, J. Mcmillan. 1991. Gibberellins. Springer - Verlag, New York, USA, 426p.

Panwar, R. D., Sindhu, S. S., Sharma, J. R. and Saini, R. S., 2006, Effect of gibberellic acid spray on growth, flowering, quality and yield of bulbs in tuberose. Haryana J. Hort. Sci., 35(3/4): 253-255.

Sladky, Z. 1986. The role of growth regulators in the differentiation of flowers and inflorescences. Biol. Plant. 28:31-37.

Shudo, K. 1994. Chemistry of phenylurea cytokinins. In cytokinins: chemistry, activity and function Mokk, D.V. and Mc Mok (Eds). CRC Press, Boca Raton, pp35-42.

Tripathi, A., N. Tripathi, S. N. Shukla, and G. Pandey. (2003). Effect of GA, NAA and CCC on growth and flowering of French marigold (*Tagetes patula*). Journal of Applied Horticulture, 5(2): 112 - 113.

Evaluation of morphological changes in response to the Iranian Petunia application of benzyladenine and gibberellic acid**Moslem Salehi^{1*}, Vahid Reza Saffari², Homayoun farahmand²**

1-post-graduate student of horticulture ,Bahonar University, Kerman 2- Department of Horticultural Sciences, Bahonar University, Kerman, Iran

Abstract

Effect of foliar spray with two growth regulators gibberellic acid (0 and 100 mg/μ) and benzyladenine (0 and 200 mg/μ) on morphological characteristics petunia plants factorial design in a randomized complete block was evaluated. The parameters flowers of number, flower diameter, lateral shoot number, height, shoot fresh weight and dry shoot were measured. The results showed that the combination of benzyladenine and gibberellic acid increased the number of flowers compared to controls (25%), flower diameter (28%), number of lateral branches (93%), stem height(17%), shoot fresh weight (59%), shoot dry weight(57%).

Keywords: Petunia, gibberellic acid, benzyladenine, spraying