مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال دوازدهم ـ شماره سوم ـ مهر- آبان ۱۳۸٤
www.magiran.com/jasnr

اثر اسید جیبرلیک و ۶- بنزیل آدنین برروی صفات کمی گل مریم (*Polianthes tuberosa* L.)

محمود شور[1]، احمد خلیقی[2]، رضا امید بیگی[3] و روح انگیز نادری[2]

[1]استادیار دانشگاه فردوسی مشهد، [2]اعضای هیات علمی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، [3]دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران،

تاریخ دریافت: ۸۳/۹/۲٦ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۲/۲۲

چکیده

به‌منظور بهبود برخی صفات کمی در گل مریم، یک آزمایش با استفاده از طرح آماری فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در باغ ملک‌آباد وابسته به آستان قدس رضوی انجام گرفت. در این تحقیق پیازهای یکنواخت به‌مدت ۲٤ ساعت تحت تأثیر هورمون‌های اسید جیبرلیک و ٦- بنزیل آدنین هر یک در ٤ سطح صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ پی‌پی‌ام خیسانده شدند و سپس در ۳ تکرار و در هوای آزاد در اردیبهشت ۸۲ کشت گردیدند. نتایج نشان داد که تعداد گلچه‌ها در هر گل آذین به شدت تحت تأثیر نوع هورمون قرار دارد، اما نوع هورمون بر این صفت تأثیری نداشت. این نتایج همچنین نشان داد که طول خوشه گل‌آذین با افزایش غلظت اسید جیبرلیک کاهش می‌یابد. اسید جیبرلیک با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام میانگین تعداد روزهای لازم برای ظهور اولین علائم گل آذین را کاهش داد و به ۷٦ روز رساند. ٦- بنزیل آدنین غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام کمترین تعداد روز لازم برای باز شدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل‌آذین را داشت. ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل‌آذین و تعداد پاگیاه‌ها تحت تأثیر غلظت، هورمون و اثر متقابل این دو قرار نگرفت. اسید جیبرلیک با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام توانست ارتفاع گل‌آذین را به‌ترتیب به ۹٤/۳۲ و ۹٤/٦۷ سانتی‌متر برساند. قطر ساقه گل‌آذین تحت تأثیر هورمون، غلظت و اثر متقابل این دو قرار گرفت و ٦- بنزیل آدنین با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام، بیشترین قطر ساقه گل‌آذین (۷/۳۳ میلی‌متر) را داشت. این هورمون‌ها تأثیری بر تعداد برگ‌های ظاهر شده تا ظهور اولین علائم گل‌آذین نداشت. اسید جیبرلیک سبب افزایش طول خوشه گل‌آذین و ارتفاع گیاه و ٦- بنزیل آدنین سبب افزایش تعداد گلچه‌ها در هر گل‌آذین گردید.

واژه‌های کلیدی: اسید جیبرلیک، ٦- بنزیل آدنین، گل مریم.

مقدمه

گل مریم *Polianthes tuberosa* گیاهی چند ساله و از تیره آگاواسه[1] است. در جنس پولیانتس ۱۳ گونه وجود دارد که تنها گونه توبروسا به‌عنوان گل بریده مورد کشت و کار قرار می‌گیرد (روی و کنس، ۱۹۸۹).

ایران با داشتن تنوع بسیار مناسب آب و هوایی و تفاوت ٤۰ درجه سانتی‌گراد بین سردترین و گرم‌ترین منطقه کشور، انرژی و نیروی کار ارزان و مناسب، میزان نور کافی (بیش از ۲۵۰ روز در سال آسمان روشن و آفتابی با ۱۲۰ تا ۱۵۰ هزار لوکس)، فراوانی ضایعات سلولزی و نزدیکی به بازارهای مصرف، کشور بسیار مستعدی برای تولید انواع گل و گیاهان زینتی می‌باشد.

1- Agavaceae

بالفعل نمودن پتانسیل‌های فوق، مستلزم در اختیار داشتن آماری دقیق از وضعیت تولید به تفکیک انواع گل و گیاهان زینتی می‌باشد (جهاد کشاورزی، ۱۳۸۱). براساس آخرین آمار رسمی، ایران با دارا بودن قریب ۴۰۰۰ هکتار سطح زیرکشت گل و گیاهان زینتی، نزدیک به یک درصد سطح زیر کشت گیاهان زینتی جهان را به خود اختصاص داده است. بر اساس همین آمار مساحت سطح زیر کشت برای گل مریم حدود ۲۰۰ هکتار می‌باشد و استان‌های خوزستان، تهران، مرکزی و خراسان بیشترین سطح زیرکشت را دارا هستند که در مجموع تعداد ۴۷۵۷۵۲۰۰ شاخه بریده گل مریم تولید می‌گردد. تعداد افراد شاغل در این بخش ۳۵۷ نفر و استان‌های خراسان و مرکزی دارای بیشترین میزان عملکرد با تولید ۱۴۳۷۵۱۰۰ شاخه می‌باشند (جهاد کشاورزی، ۱۳۸۱).

گل مریم یکی از مهمترین گل‌های بریده با گلچه‌های بسیار خوشبویی است که در هند و فرانسه به‌عنوان منبع اسانس برای صنایع عطرسازی کشت می‌گردد. اتیلن طول عمر شاخه‌های گل بریده مریم را کاهش می‌دهد (سرک و همکاران، ۱۹۹۵) و این در حالیست که جیبرلین در افزایش طول عمر گل‌های بریده نقش مؤثری داشته است، بخصوص موقعی که قبل از کاشت برای خیساندن پیازها استفاده گردد (دیویس، ۱۹۸۸).

تحقیقات دی و دهایمن (۲۰۰۱) نشان می‌دهد که خیساندن پیازهای گل مریم به مدت یک ساعت با جیبرلین به غلظت ۵۰ تا ۱۰۰ پی‌پی‌ام، اثرات مثبتی بر طول خوشه گل‌آذین، ماندگاری و باز شدن گلچه‌های مریم دارد. ناگاراجا و گودا (۱۹۹۸) و ویرن و ونشاو (۲۰۰۱) نشان دادند که جیبرلین با ٦- بنزیل آدنین می‌تواند اثرات همیاری بر روی عمر انباری و باز شدن گلچه‌های مریم داشته باشند. در یک پژوهش دیگر پیازهای مریم به مدت ۲٤ ساعت در محلول‌های جیبرلین و بنزیل آدنین با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام خیس و سپس در هوای آزاد کشت شدند. هر دو تیمار، رشد و خصوصیات گلدهی را تحت تأثیر قرار دادند و نیز در تسریع ظهور اولیه گلچه‌ها و تسریع گلدهی در مقایسه با تیمار شاهد مؤثر واقع شدند. ارتفاع گل آذین در تیمارهای ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام نسبت به بقیه تیمارها در بالاترین حد خود بود. همین‌طور تعداد گلچه‌های هر گل‌آذین با جیبرلین با غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام افزایش پیدا کرد، اما تیمار با بنزیل آدنین تعداد پیازچه را کاهش داد (ناگاراجا و همکاران، ۱۹۹۹).

دیوندرا و ناگدا (۱۹۹۵) و پرتی و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند که جیبرلین در غلظت ۲۰۰ پی‌پی‌ام جوانه‌زنی را تسریع می‌کند و تعداد روزهای مورد نیاز برای جوانه‌زنی را از ۲۰/۸۳ در شاهد به ۱۲/۰۳ کاهش می‌دهد. همچنین در این غلظت، ارتفاع گیاه، طول خوشه گل و قطر گلچه به‌ترتیب ٦٥/٦٥، ۱۰۳/۹٦ و ۳/٦٧ سانتی‌متر و تعداد گلچه‌های هر خوشه ۳۸/۰۳ بود که در مقایسه با تیمار شاهد افزایش نشان داد.

سایتوکنین‌ها بخصوص ٦- بنزیل آدنین از فعالیت اتیلن که گازی مضر برای گل‌های بریده می‌باشد جلوگیری می‌کند و این هورمون، مهمترین عامل برای به تأخیر انداختن پیری در گلبرگ‌ها و برگ‌ها می‌باشد (سرک و همکاران، ۱۹۹۵؛ یانگ و هافمن، ۱۹۸٤). بهبود تکامل جوانه گل مریم در مرحله برداشت، سبب افزایش عمر انباری آنها می‌شود، ضمن اینکه باز شدن جوانه گل‌ها با محلول‌های بنزیل آدنین و تیوسولفات نقره تسریع می‌گردد (کوشال و آرورا، ۲۰۰۰).

هدف از انجام این پژوهش بررسی اثر هورمون‌های اسید جیبرلیک و ٦- بنزیل آدنین در غلظت‌های مختلف در مرحله قبل از کاشت به‌منظور بهبود برخی صفات کمی در گل بریده مریم قبل از ارسال آنها به بازارهای مصرف می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۸۲ در باغ ملک‌آباد متعلق به آستان قدس رضوی و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی اجرا و کلیه سطوح تیمارها با آرایش فاکتوریل بر

روی مواد آزمایشی بکار گرفته شدند. در این آزمایش ۲ تیمار هورمونی بر روی پیازها یعنی اسید جیبرلیک و ٦- بنزیل آدنین هر کدام در چهار غلظت صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ پی‌پی‌ام و در سه تکرار بکار گرفته شد. در اجرای این طرح تعداد ۸٦٤ عدد پیاز گل مریم که تقریباً همگی آنها از نظر وزن و قطر یکسان بودند، انتخاب و برای کشت آماده شدند. رقم مورد استفاده دابل[1] و از دزفول تهیه گردید. قبل از تیمار پیازها با هورمون‌های فوق، ابتدا با قارچ‌کش بنومیل ضدعفونی شدند. طبق مراحل زمان‌بندی آزمایش، این پیازها به مدت ۲٤ ساعت در محلول‌های اسید جیبرلیک و ٦- بنزیل آدنین خیس و مطابق نقشه آزمایشی کشت گردیدند.

تیمارهای مورد استفاده عبارت بودند از: (شاهد) اسید جیبرلیک با غلظت صفر پی‌پی‌ام- اسید جیبرلیک با غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام- اسید جیبرلیک با غلظت ۱۰۰ پی‌پی‌ام- اسید جیبرلیک با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام (شاهد) ٦- بنزیل آدنین با غلظت صفر پی‌پی‌ام- بنزیل آدنین با غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام بنزیل آدنین با غلظت ۱۰۰ پی‌پی‌ام- بنزیل آدنین با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام.

پیازها با فواصل ۲۵×۲۵ و عمق ٦ سانتی‌متر کشت گردیدند و ۹ صفت کمی ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل‌آذین، تعداد گلچه‌ها در هر گل‌آذین، طول خوشه گل‌آذین، تعداد روزهای لازم برای ظهور اولین علائم گل‌آذین، روزهای لازم برای باز شدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل‌آذین، ارتفاع گل‌آذین در هنگام برداشت، قطر گل‌آذین، تعداد پاگیاه‌ها و تعداد برگ‌های ظاهر شده تا ظهور اولین علائم گل‌آذین مورد بررسی قرار گرفت. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مزرعه در جدول ۱ نشان داده شده است.

تمامی اندازه‌گیری‌های مربوط به صفات فوق در مزرعه و آزمایشگاه انجام گردید. هورمون‌ها از کمپانی سیگما تهیه گردید. از نرم‌افزارهای ام‌اس‌تت‌سی و جامپ[2] جهت تجزیه و تحلیل استفاده گردید. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس نشان داد که تعداد گلچه‌ها در هر گل‌آذین تحت تأثیر هورمون قرار می‌گیرد (جدول ۲). در این رابطه ٦- بنزیل آدنین با تمام غلظت‌ها نسبت به میانگین تیمارهای اسید جیبرلیک و تیمار شاهد بهتر عمل نمود. همین‌طور طول خوشه گل‌آذین تحت تأثیر غلظت و اثر متقابل غلظت و هورمون قرار گرفت اما نوع هورمون بر این صفت تأثیری نداشت. صفات روزهای لازم جهت ظهور اولین علائم گل‌آذین، روزهای لازم برای بازشدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل‌آذین، ارتفاع گل‌آذین و قطر گل‌آذین، هم تحت تأثیر غلظت و هورمون و هم تحت اثر متقابل این دو قرار گرفت و تفاوت معنی‌داری در بین میانگین تیمارها مشاهده گردید. صفات ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل‌آذین و تعداد پاگیاه‌ها تحت تأثیر هورمون، غلظت و اثر متقابل این دو قرار نگرفت و اختلاف معنی‌داری ملاحظه نگردید.

با توجه به نتایج جدول‌های ۳ و ٤ ملاحظه می‌گردد با وجودی که، اختلاف معنی‌داری بین اثرات متقابل غلظت و هورمون برای صفت تعداد گلچه در هر گل‌آذین مشاهده نمی‌گردد ولی تیمار ٦- بنزیل آدنین با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام بیشترین تعداد گلچه در هر گل‌آذین را دارا بود و با کلیه تیمارهای اسید جیبرلیک در تمام سطوح تفاوت معنی‌داری داشت. این مشاهدات با نتایج دی و دهایمن، (۲۰۰۱) مطابقت دارد. نتایج یافته‌های این محققین نشان می‌دهد که طول خوشه گل‌آذین با افزایش غلظت اسید جیبرلیک کاهش می‌یابد. نتایج این تحقیق، نیز نشان داد که طول خوشه گل‌آذین در موقع برداشت تحت اثر متقابل هورمون و غلظت قرار می‌گیرد با افزایش غلظت اسید جیبرلیک کاهش می‌یابد. اسید جیبرلیک با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام نسبت به سایر تیمارها از جمله تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری دارد و در بین این دو

1- Double
2- MSTAT-C, JUMP4

نیز حداکثر طول خوشه گل‌آذین متعلق به تیمار اسید جیبرلیک با غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام با میانگین ۱۹ سانتی‌متر است (جدول ۳) و هر چه به غلظت اسید جیبرلیک افزوده شود از طول خوشه گل‌آذین کاسته شده و افزایش طول آن به‌عنوان یک صفت کمی جالب توجه می‌باشد. این نتایج نظرات ناگاراجا و همکاران (۱۹۹۹) و باتاچارجه و مهاراجی (۱۹۷۹) را تأیید می‌کند.

جدول۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد نظر.

PH	نسبت جذب سدیم SAR	EC عصاره یک به یک ds/m	درصد مواد آلی 0.M%	درصد اشباع	بافت	تجزیه مکانیکی خاک		
						درصد شن	درصدسیلت	درصد رس
۷/۱	۰/۶۵	۰/۶	۱/۲۰	۲۹/۸۰	Sandy Loam لوم ماسه‌ای	۶۸	۲۲	۱۰

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس برای صفات مورد بررسی MS (میانگین مربعات).

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد برگ‌های ظاهر شده تا ظهور اولین علائم گل آذین	تعداد پا گیاه‌ها	قطر ساقه گل‌دهنده (Mm)	ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل آذین	ارتفاع گل‌آذین (cm)	تعداد روزهای لازم برای باز شدن گلچه‌ها ازموقع ظهور گل آذین	تعداد روزهای لازم جهت ظهور اولین علائم گل آذین	طول خوشه گل آذین (cm)	تعداد گلچه‌ها درهرگل آذین
بلوک	۲	۰/۲۰۲	۰/۱۴۱	۰/۰۳	۱۰/۹۷	۱۰/۱۷	۰/۵۹	۳۶/۹۱۴	۰/۴۱۱	۳/۵۸
تیمار	۷	۲/۸۸	۱/۲۲	۰/۹۶	۷/۲۹	۱۴۷/۷۷	۱۱/۶۱	۳۸۰/۷۲	۴/۴۶	۶/۱۸
هورمون	۱	۲/۰۲$^{n.s}$	۲/۱۱$^{n.s}$	۳/۳۷۵**	۹/۵۴$^{n.s}$	۵۳۶/۰۰۴**	۲۶/۵۱**	۲۴۰/۶۷**	۱/۸۵$^{n.s}$	۲۶/۴۶**
غلظت	۳	۵/۷۸*	۰/۴۳$^{n.s}$	۰/۵۳**	۴/۱۱$^{n.s}$	۹۱/۲۵××	۶/۸**	۶۵۳/۷۳**	۶/۹۴**	۱/۹۵$^{n.s}$
اثر متقابل غلظت و هورمون	۳	۰/۲۷$^{n.s}$	۱/۷۱$^{n.s}$	۰/۵۹**	۹/۷۲$^{n.s}$	۷۴/۸۷**	۱۱/۴۶**	۱۵۵/۴**	۲/۸۵*	۳/۶۶$^{n.s}$
اشتباه	۱۴	۱/۵۳	۰/۶۸	۰/۰۷	۷/۸۹	۳/۱۷	۱/۷۸	۲۶/۴۹	۰/۸۳	۱/۶۹

* و ** به‌ترتیب معنی‌دار شدن در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

n.s: معنی‌دار نبودن اختلاف

جدول۳- مقایسه میانگین اثر متقابل بر روی صفات مورد بررسی بر روی گل مریم.

	۶- بنزیل آدنین			اسید جیبرلیک			
	ppm ۱۵۰	ppm ۱۰۰	ppm ۵۰	ppm صفر	ppm ۱۵۰	ppm ۱۰۰	ppm ۵۰	ppm صفر
تعداد گلچه در هرگل آذین	۳۱/۰۲^{a}	۳۰/۱۸^{ab}	۳۰/۴۱^{ab}	۳۰/۰۲^{ab}	۲۸^{bc}	۲۸/۴۲^{bc}	۲۶/۸۹^{c}	۳۰/۰۲^{ab}
طول خوشه گل آذین(cm)	۱۷/۰۸^{b}	۱۷/۲۱^{b}	۱۷/۲۷^{b}	۱۶^{c}	۱۵/۹^{c}	۱۸/۸۴^{a}	۱۹^{a}	۱۶^{c}
تعداد روزهای لازم برای ظهور اولین علائم گل آذین	۸۸^{c}	۹۶/۵۸^{ab}	۹۴/۷۵^{b}	۷۲^{e}	۷۶^{de}	۷۹^{d}	۹۹^{a}	۷۲^{e}
تعداد روزهای لازم برای بازشدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل آذین	۲۶/۶۷^{c}	۲۴/۵^{d}	۲۵^{d}	۲۸/۶۷^{b}	۲۶/۱۷^{c}	۲۸/۴۲^{b}	۳۰^{a}	۲۸/۶۷^{b}
طول گل آذین(cm)	۷۸/۴۲^{e}	۷۹/۴۱^{de}	۷۹/۸۶^{d}	۹۲^{b}	۸۶/۵^{c}	۹۴/۳۲^{a}	۹۴/۶۷^{a}	۹۲^{b}
ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل آذین(cm)	۳۷/۶^{a}	۳۵/۶۳^{ab}	۳۶/۵۸^{ab}	۳۶/۳۳^{ab}	۴۲/۶۱^{c}	۳۴/۹۸^{b}	۳۷/۱۴^{ab}	۳۶/۳۳^{ab}
قطر ساقه گلدهنده(mm)	۷/۳۳^{a}	۶/۹۴^{b}	۶/۵۸^{c}	۵/۹^{d}	۵/۸۶^{d}	۵/۹۵^{d}	۶/۰۴^{d}	۵/۹^{d}
تعداد پاگیاه ها	۵/۴۸^{a}	۵/۵۷^{a}	۴/۶۹^{b}	۴/۸۹^{ab}	۳/۵۱^{c}	۴/۷۱^{b}	۵/۱۱^{ab}	۴/۸۹^{ab}
تعداد برگهای ظاهرشده تا ظهور اولین علائم گل آذین	۲۰/۵۱^{bc}	۱۹/۶۸^{c}	۱۹/۶۴^{c}	۲۲/۰۴^{a}	۲۱/۵۱^{ab}	۲۰/۵^{c}	۲۰/۱^{c}	۲۲/۰۴^{a}

تیمارهایی که در هر ردیف دارای حروف مشابه می‌باشند در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

جدول٤- مقایسه میانگین اثرات اصلی هورمون و غلظت در صفات مورد بررسی در گل مریم.

صفات	غلظت			هورمون		
	ppm ۱۵۰	ppm ۱۰۰	۵۰ ppm	ppm صفر	٦- بنزیل آدنین	اسید جیبرلیک
تعداد گلچه در هرگل آذین	۲۹/۵۰۸ a	۲۹/۲۵ a	۲۸/٦۵ a	۳۰/۰۲ a	۳۰/٤۱ a	۲۸/۳۱ a
طول خوشه گل آذین(cm)	۱٦/۵۱ b	۱۸/۰۳ a	۱۸/۱٤ a	۱٦ b	۱٦/۸۹ a	۱۷/٤۵ a
تعداد روزهای لازم برای ظهور اولین علائم گل‌آذین	۸۲ b	۸۷/۷۹ a	۹٦/۸٦ a	۷۲ c	۸۷/۸۳ a	۸۱/۵ b
تعداد روزهای لازم برای باز شدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل‌آذین	۲٦/٤۲ b	۲۸/٤٦ b	۲۷/۵ ab	۲۸/٦۷ a	۲۸/٤۲ b	۲۸/۳۱ a
طول گل‌آذین (cm)	۸۲/٤٦ c	۸٦/۸۷ b	۸۷/۲۷ b	۹۲ a	۸۲/٤۲ b	۹۱/۸۷ a
ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل‌آذین (cm)	۳۵/۱۱ a	۳۵/۳۱ a	۳٦/۸۹ a	۳٦/۲۳ a	۳٦/۵۲ a	۳۵/۲۵ a
قطر ساقه گل‌دهنده (mm)	٦/۹۵ a	٦/٤۵ a	٦/۳۱ a	۵/۹ b	٦/۸۸ a	۵/۹٤ b
تعداد پاگیاه‌ها	٤/٤۹ a	۵/۱٤ a	٤/۸۸ a	٤/۸۹ a	۵/۱۵ a	٤/۵٦ a
تعداد برگهای ظاهرشده تا ظهور اولین علائم گل‌آذین	۲۱/۰۱ ab	۲۰/۰۹ b	۱۹/۸۷ b	۲۲/۰٤ a	۲۰/٤٦ a	۲۱/۰٤ a

تیمارهایی که در هر ردیف دارای حروف مشابه می‌باشند در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار نمی‌باشند.

روزهای لازم جهت ظهور اولین علائم گل‌آذین نیز تحت تاثیر متقابل غلظت و هورمون قرار گرفت و در بین تیمارها، اسید جیبرلیک با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام توانست با کم کردن تعداد روزهای لازم جهت ظهور اولین علائم گل‌آذین، میانگین این صفت را به ۷٦ روز برساند. به‌نظر می‌رسد که تیمارهای شاهد نسبت به بقیه تیمارهای هورمونی موفق عمل کرده و تنها تیمار اسید جیبرلیک با غلظت ۱۵۰پی‌پی‌ام تا حدودی توانست با تیمار شاهد برابری کند. این یافته‌ها با نظرات دی و دهایمن (۲۰۰۱) هماهنگی دارد که بهترین تیمار را برای این صفت، اسید جیبرلیک با غلظت۵۰ پی‌پی‌ام تشخیص داده‌اند. نتایج این محققین همچنین نشان داد که تیمار شاهد نسبت به بقیه تیمارها برتر بود. با توجه به نتایج جدول ٤ ملاحظه می‌گردد با وجود اختلاف معنی‌دار برای صفت تعداد روزهای لازم برای بازشدن گلچه‌ها از موقع ظهور گل‌آذین در اثر متقابل هورمون و غلظت، تیمارهای ٦- بنزیل آدنین با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ پی‌پی‌ام نسبت به بقیه تیمارها برتر بودند در حالیکه غلظت‌های مختلف این هورمون روند مشخصی برای کم کردن تعداد روزهای لازم برای بازشدن گلچه‌ها بروز ندادند. این نتایج با یافته‌های ماخوپادهای وسادو (۱۹۸۵) هماهنگی دارد.

صفت ارتفاع گل‌آذین به‌عنوان یک صفت کمی غالباً مورد توجه تولیدکنندگان و خریداران گل مریم می‌باشد و هر چه میزان ارتفاع گل شاخه بریده مریم بیشتر باشد بازار بهتری دارد. نتایج جدول‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهد که بیشترین ارتفاع گل‌آذین مربوط به تیمارهای اسید جیبرلیک با غلظت‌های ۱۰۰ و ۵۰ پی‌پی‌ام به‌ترتیب با ۹٤/۳۲ و ۹٤/٦۷ سانتی‌متر است و در این ارتباط نیز روند مشخصی بین غلظت‌های مختلف این هورمون وجود نداشت. افزایش ارتفاع گل‌آذین تحت تأثیر هورمون اسید جیبرلیک قرار گرفته و این نتایج با یافته‌های جانا و بیزواس (۱۹۸۲) نیز مطابقت دارد. اثر متقابل هورمون و غلظت در صفات تعداد پاگیاه‌ها و ارتفاع گیاه در موقع ظهور اولین علائم گل معنی‌دار نبوده ولی اسید جیبرلیک با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام با ۳/۵۱ پاگیاه کمترین تعداد را نسبت به بقیه تیمارها دارا بود. با افزایش غلظت اسید جیبرلیک تعداد پاگیاه‌ها کاهش یافت. به‌نظر می‌رسد هرچه تعداد پاگیاه کمتر باشد، گل‌آذین حاصله رشد بیشتر و در نتیجه ارتفاع بیشتری خواهد داشت جدول‌های ۲ و ۳، در جدول‌ها مشاهده می‌گردد که قطر ساقه گل‌آذین تحت اثر متقابل هورمون و غلظت قرار گرفته و ٦- بنزیل آدنین با غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام بیشترین افزایش قطر را داشته که این

صفت نیز به‌عنوان یک صفت کمی غالباً مورد توجه است و قطور بودن ساقه گل‌آذین نشان از استحکام و قدرت گل‌آذین داشته و ماندگاری گل را در مراحل بازاررسانی افزایش خواهد داد. در این ارتباط هرچه بر غلظت ٦- بنزیل آدنین افزوده می‌گردد، ضخامت ساقه گل‌آذین نیز افزایش می‌یابد. همچنین با توجه به نتایج جدول‌های ۲ و ٤ مشاهده می‌گردد که نوع هورمون در ارتفاع گل‌آذین تأثیر داشته و اسید جیبرلیک در این رابطه بهتر عمل کرده و میانگین ارتفاع آن را که یک صفت کمی مورد توجه می‌باشد به ۹۱/۸۷ سانتی‌متر رسانده است، اما تعداد گلچه‌ها در هر گل‌آذین تحت تأثیر ٦- بنزیل آدنین قرار گرفته و اثر غلظت در این رابطه معنی‌دار نبوده است و با تیمار شاهد تفاوت معنی‌داری ندارند. این نتایج با یافته‌های پرتی و همکاران (۱۹۹۵) مطابقت دارد. صفت کمی تعداد برگ‌های ظاهر شده تا ظهور اولین علائم گل‌آذین در میانگین تیمار شاهد، بیشترین تعداد برگ‌ها را داشت و با افزایش غلظت اسید جیرلیک بیشتر شد و تنها در غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام با میانگین شاهد تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. این روند افزایش تعداد برگ‌ها نیز در غلظت‌های مختلف ٦- بنزیل آدنین مشاهده گردید در حالیکه میانگین تمام تیمارها با میانگین شاهد تفاوت معنی‌داری داشت (جدول ۳). با توجه به آزمایش‌های انجام گرفته می‌توان نتیجه گرفت که پیش‌تیمار پیازهای گل مریم با اسید جیبرلیک به غلظت ۵۰ پی‌پی‌ام باعث بهبود صفات طول خوشه و طول گل‌آذین می‌گردد و پیش‌تیمار با ٦- بنزیل آدنین به غلظت ۱۵۰ پی‌پی‌ام باعث افزایش تعداد گلچه در هر گل‌آذین و قطر ساقه گل‌دهنده می‌گردد که این صفات به‌عنوان مهمترین صفات کمی در گل‌های بریده مریم محسوب می‌گردد.

منابع

۱. جهاد کشاورزی ۱۳۸۱. آمار سطح زیرکشت گل و گیاهان زینتی، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.

2.Bhattacharjee, S.K., and Mukherjee, T. 1979. Effect of some growth regulators on Polianthes. Lal Baughj. 24 (4): 30-35.

3.Davies, P.J. 1988. Plant hormones and their role in plant growth and development. Kluwer Academic publishers, 432p.

4.De, L.C., and Dhiman, K.R. 2001. Effect of leaf manures and GA3 on growyh, flowering and longevity of tuberose. Journal of Ornamental Horticulture, 2001, Vol. 4, No.1, PP.50-52.

5.Devendra, T., and Nagda, C.L. 1999. Effctt of growth regulators on growth and flower yield of tuberose cv. Single. Scientific Horticulture, 6:147-150.

6.Jana, B.K., and Biswas, B. 1982. Growth regulators on tuberose. South Indian Hort., 30: 163-165.

7.Kushal, S., and Arora, J.S. 2000. Effect of harvesting stages, BAP and GA3 on bud opening and vase life of tuberose. Journal of Ornamental Horticulture (New Series), 3:111-113.

8.Mukhopadhyay, A., and Sadhu, M.K. 1985. Studies on the effects of preplanting treatments of bulbs of Polianthes tuberosa with gibberellic acid. Progressive Hort., 17(2): 125-128.

9.Nagaraja, G.S., Gowda, J.V.N., and Farooqui, A.A. 1999. Effect of growth regulators on geowth and flowering of tuberose cv. Single. Karantaka Journal of Agricultural Science, 12: 236-238.

10.Nagaraja, G.S., and Gowda, J.V.N. 1998. Influence of growth regulators on vase life of tuberose cv. Single. Current Research University of Agricultural Science, 27: 147-148.

11.Preeti, H., Gogoi, S., and Mazumder, A. 1997. Effect of pre0plant chemical treatment of bulbs on growth and flowering of tuberose cv. Single. Annuals of Biology, 13: 145-149.

12.Roy, H., and Kenneth, A. 1989. Reader Digest Encyclopedia of garden plants and flowers 4th end. New York, U.S.A.

13.Serek, M., Sisler, E., and Reid, S. 1995. 1-Methylcopropene, A novel gaseous inhibitor of ethylene action. Acta Horticulture, 394: 337-345.

14.Weiren, S., and Wenshow, C. 2001. Improvement of postharvest vase life and flower bud opening in Polianthes tuberosa GA and sucrose. Australian Agriculture, 41: 127-130.

15.Yang, S.F., and Hoffman, N.E. 1984. Ethylene biosynthesis and its regulation in higher plants. Annual Review of Plant Physiology, 35: 153-189.

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 12(4), Oct - Nov 2005
www.magiran.com/jasnr

Effects of gibberellic acid and 6-banzil adenine on quantitative characteristics of Tuberose (*Polianthes tuberosa* L.)

M. Shoor[1], A. Khalighi[2], R. Omidbeighy [3] and R.A. Naderi[2]
[1]Faculty member of Mashad University, [2]Faculty members of Tehran University, [3]Faculty member of Tarbiat Modaress University, Iran.

Abstract

In order to develop some quantitative characteristics in tuberose, an experiment was performed by using factorial design randomized complete blocks in Mashad Astanghods garden. In this experiment, unit corms soaked for 24 hours by gibberellic acid (GA3) and 6-banzil adenine (6-BA) each one in four levels: 0,50 and 150 ppm and then they planted in 3 replicates in outdoor in Aptil 1382. The results of variance analysis showed that the numbers of florets per spike affected by Kind of hormones, but concentration and interaction effects of hormones and concentration had no effects. Length of spike rachis affected by concentration and interaction effects, but the kind of hormone had no effect on this characteristic. These results also showed that length of spike rachis decreased by increase concentration GA3. GA3 with 150 ppm concentration could decrease the days need for see the first spike, changed the means for this characteristic to 76 days. 6-BA with 50 and 100 ppm concentration for days need to see the opening florets from initiation of first spike, was better than the other treatments. The height of plant at initiation stage of spike and numbers of off-sets characteristics had no affected by concentration hormones and interaction effects. GA3 with 50 and 100 ppm concentration could changed the height of spike to 94.32 and 94.67 cm, respectively. The diameter of spike affected by hormones, concentration and interaction effects and 6-BA with 150 ppm concetration increased the diameter of spike to 7:33 mm. These hormones had no effects on number leaves at initiation of first spikes characteristic either. GA3 increased length of spike and plant height, but 6-BA increased the number of florets in each spike.

Keywords: GA3; 6-BA; Tuberose