

اثر الگوی کاشت ردیفی و فاصله کاشت بر گلدهی و کیفیت گل شاخه بریده گلابول رقم اسکار (*Gladiolus hybrida* cv. Oscar)

محمد حسین دانشور^{۱*} و مختار حیدری^۲

* نویسنده مسؤول: دانشیار گروه باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان

۲- استادیار، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین، خوزستان

تاریخ پذیرش: ۹۱/۹/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۱۷

چکیده

افزایش تراکم کاشت در گل های پدازه از مهم ترین قدم های تولید بیشتر در گل های زینتی است. یکی از روش های ایجاد افزایش تراکم، کشت گیاهان به صورت چند ردیفه است. در این آزمایش در سال ۸۹-۱۳۸۸، اثر الگوهای کاشت یک ردیفه، دو و سه ردیفه بر گلدهی و کیفیت گل شاخه بریده گلابول (*Gladiolus hybrida*) رقم اسکار در شرایط آب و هوایی ملائانی (خوزستان) مورد بررسی قرار گرفت. تیمارها شامل کشت پدازه ها در الگوی کاشت یک ردیفه با فاصله 30×20 سانتیمتر (تیمار شاهد) و الگوی کاشت دو ردیفه و سه ردیفه (۲۰ سانتیمتر روی ردیف، ۳۰ سانتیمتر بین ردیف های اصلی و همچنین فاصله های ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سانتیمتر بین ردیف های فرعی) بودند. نتایج نشان دادند که کشت پدازه در الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله ۲۵ سانتیمتر بین ردیف های فرعی و همچنین الگوی کاشت دو ردیفه و سه ردیفه با فاصله بین ردیف های ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر باعث کاهش معنی دار وزن گل شاخه بریده، قطر ساقه و ارتفاع خوشه گل شد. ارتفاع گل شاخه بریده فقط در تیمار کاشت دو ردیفه با فاصله ۲۵ سانتیمتر بین ردیف های فرعی تفاوت معنی داری با تیمار شاهد نشان نداد و در سایر تیمارها به طور قابل ملاحظه ای نسبت به تیمار شاهد کاهش یافتند. در تیمار الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله ۲۵ سانتیمتر بین ردیف های فرعی و همچنین کاشت بین ردیف ها، تعداد پدازه ها، به طور معنی داری نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت. تیمارهای آزمایش اثر معنی داری بر قطر گل شاخه بریده، ارتفاع خوشه گل، طول، عرض و وزن پدازه ها نداشتند. نتایج نشان دادند با کاشت گلابول در الگوهای کاشت دو یا سه ردیفه، کاهش فاصله بین ردیف ها باعث کاهش کیفیت گل شاخه بریده می شود. پیشنهاد می گردد مطالعات بیشتری در زمینه تغییر فاصله بین ردیف های فرعی انجام شود.

کلید واژه ها: گلابول، الگوی کاشت، کاشت چند ردیفه، گل شاخه بریده، فاصله کاشت

مقدمه

سال بعد را ندارند. بنابراین، برای جبران خسارت عدم فروش پدازه، افزایش تراکم کاشت و تغییر الگوی کاشت برای افزایش تعداد گل بریده برداشت شده در واحد سطح، یکی از موارد قابل توجه تولیدکنندگان گل گلابول است. در مورد تاثیر فاصله کاشت، علاوه بر نرگس (ریس و همکاران^۲، ۱۹۷۳)، لاله (جان و

گیاه گلابول (*Gladiolus hybrida*)، از تیره گیاه شناسی زنبق سانان^۱، در سطح وسیع در ایران (به ویژه در زمستان در جنوب کشور) کشت می گردد. در کشت زمستانه گلابول در جنوب کشور، به دلیل افزایش درجه حرارت در اوایل بهار، امکان نمو پدازه به صورت طبیعی وجود ندارد، بنابراین پدازه ها کیفیت لازم برای استفاده در

سینگ^۹ (۲۰۰۲) تاثیر نحوه کاشت (کرتی و فارو) را بر خصوصیات گل بریده گلابول بررسی نمود. مکی و همکاران^{۱۰} (۱۹۸۱) پس از بررسی برهمکنش تیمارهای طول دوره نوری، تراکم کاشت و سه الگوی کاشت (کرتی، دو ردیفه و تک ردیفه) بر رشد گلابول در کاشت زمستانه، عنوان داشتند آرایش کاشت بر تعداد روزهای لازم برای رسیدن به گلدهی یا عملکرد گل آذین تاثیر کمی داشت ولی کیفیت گل بریده در سیستم دو ردیفه بهبود یافت.

با توجه به این که یکی از روش های افزایش تراکم برخی گیاهان، کاشت گیاهان در الگوهای دو یا چند ردیفه می باشد، بررسی امکان استفاده از این الگوهای کاشت در گیاهان سوخ وار می تواند در دستیابی به تراکم مناسب این گیاهان مفید باشد. این آزمایش برای مقایسه اثر الگوهای کاشت یک، دو و سه ردیفی در فواصل کاشت مختلف بر گلدهی و کیفیت گل بریده گلابول در شرایط آب و هوایی خوزستان (منطقه ملاثانی) انجام گرفت.

مواد و روش ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی گروه باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (۴۰ کیلومتری اهواز) انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با هفت تیمار الگوی کاشت و سه تکرار (هر تکرار یک کرت به ابعاد ۱/۵×۲ متر) انجام شد. تیمارها شامل موارد زیر بودند: ۱- کاشت یک ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف ۳۰ سانتیمتر (تیمار شاهد)، ۲- کاشت دو ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر، ۳- کاشت سه ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف

همکاران^۱، (۲۰۰۸) و گل مریم (سانگاما^۲، ۲۰۰۸)، در گلابول نیز مطالعاتی انجام شده است. کلاسمن و همکاران^۳ (۱۹۹۵) گزارش دادند بهترین کیفیت گل بریده گلابول و تعداد پدازک با تراکم کاشت ۲۵ بونه در مترمربع به دست آمد. بهار و کورکات^۴ (۱۹۹۸) گزارش دادند فاصله کاشت ۱۵×۱۵ سانتیمتر اثر بهتری نسبت به سایر تیمارهای فاصله کاشت بر قطر، وزن پدازه های جدید، تعداد کل و وزن پدازک های گلابول داشت. نایر و سینگ^۵ (۲۰۰۴) فاصله کاشت ۲۵×۳۰ سانتیمتر را بهترین فاصله برای کشت گلابول پیشنهاد نمودند. بر اساس گزارش دالوی و همکاران^۶ (۲۰۰۶) کاشت پدازه در فاصله ۳۰×۱۰ سانتیمتر و مصرف کود N-P-K به میزان ۲۵۰:۲۵۰:۴۵۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین تاثیر را در بهبود ویژگی های گل بریده گلابول داشت.

گزارش شده است تغییر الگوی کاشت یکی از روش هایی است که تراکم گیاهان، مدیریت زراعی گیاهان و فعالیت های فیزیولوژیکی مانند فتوسنتز را تحت تاثیر قرار می دهد (لانگدان و همکاران^۷، ۲۰۰۸) و در مورد تاثیر الگوی کاشت در گیاهان مختلف مطالعاتی انجام گرفته است (لانگدان و همکاران، ۲۰۰۸؛ ریس و همکاران، ۱۹۷۳؛ سان-هو و همکاران^۸، ۲۰۰۶) ولی در مورد مقایسه مقایسه اثرات الگوی کاشت بر رشد و گلدهی گیاهان زینتی مانند گلابول گزارش های اندکی وجود دارد. دانشور و زنگنه (۱۳۸۲) برای نخستین بار تاثیر الگوی کاشت بر رشد و گلدهی گلابول بررسی نمودند. دانشور و حیدری (۱۳۸۸) اثر کاشت پدازه گلابول در الگوهای مربع و مثلث در فاصله های کاشت ۱۵، ۲۰، ۲۵ سانتیمتر را بر ویژگی های گل بریده مورد بررسی قرار دادند. سینگ^۹

- 1- Jhon *et al.*
- 2- Sangama
- 3- Klassman *et al.*
- 4- Bahar & Korkut
- 5- Nair & Singh
- 6- Dalvi *et al.*
- 7- Langdon *et al.*
- 8- San- ho *et al.*

9- Singh

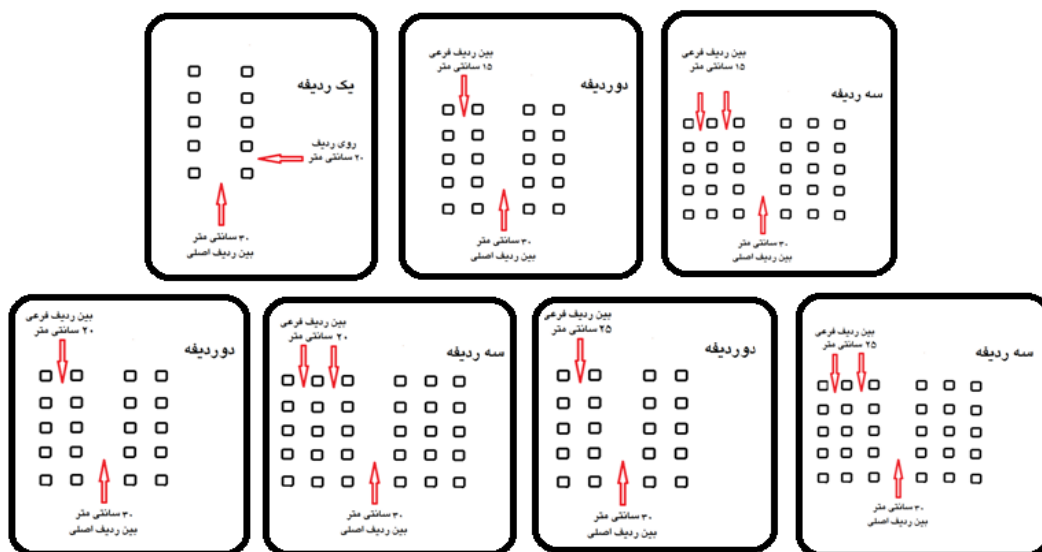
10- McKay *et al.*

طول قسمت گلدهنده، قطر گلچه اول و دوم، طول گلچه اول و دوم، تعداد گلچه، تعداد گلچه باز در زمان برداشت، تعداد ساقه فرعی و تعداد گلچه در ساقه فرعی در گل بریده، نسبت طول قسمت گلدهنده به طول گل بریده و شاخص وزن گل بریده (وزن تر گل بریده به طول گل بریده) و روند گلدهی اندازه گیری شد. برای مقایسه آماری نتایج، از نرم افزار Mstat-C استفاده شد و مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد انجام گردید.

نتایج

وزن گل بریده در الگوی کاشت یک ردیفه و تیمارهای کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله های بین ردیف های فرعی ۲۵ یا ۲۰ سانتیمتر به طور معنی داری بیشتر از سایر تیمارها بود. کمترین وزن گل بریده در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف ۲۰ سانتیمتر و یا فاصله بین ردیف ۱۵ سانتیمتر وجود داشت که تنها با اثر تیمار کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف ۲۵ سانتیمتر تفاوت معنی داری نداشتند ولی نسبت به سایر تیمارها کاهش معنی داری داشتند (نمودار ۱-الف).

فرعی ۲۵ سانتیمتر، ۴- کاشت دو ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتیمتر، ۵- کاشت سه ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتیمتر، ۶- کاشت دو ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۱۵ سانتیمتر، ۷- کاشت سه ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتیمتر (شکل یک). پدازه های گلابول (رقم اسکار) از شهرستان محلات تهیه و در سردخانه (دمای ± 4) درجه سانتیگراد نگهداری شدند. پس از شخم زمین به عمق ۳۰ سانتیمتر، بیست تن در هکتار کود حیوانی و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم به زمین اضافه شد. پدازه ها در هفته آخر آذر ماه سال ۱۳۸۷ کشت شدند. در طول رشد گیاهان، مراقبت های زراعی لازم از جمله آبیاری، مبارزه با علف های هرز و آفات انجام شد. از تاریخ ۸۸/۱/۲۶ تا ۸۸/۲/۲۲ برداشت گل های بریده به صورت روزانه (هر روز ساعت ۹ صبح) در مرحله حداقل باز شدن دو گلچه پایینی ساقه گلدهنده و ظهور رنگ گل انجام شد. بلافاصله پس از برداشت، ویژگی های گل بریده شامل وزن، ارتفاع شاخه گل بریده، قطر ته ساقه،



شکل ۱- نقشه طرح و نحوه اجرای فاصله بین ردیف های فرعی در الگوهای یک، دو و سه ردیف

الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر، تفاوت معنی داری نداشت.

کمترین شاخص وزن گل بریده (نسبت وزن تر گل بریده بر ارتفاع گل بریده) در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتی متر و الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله کاشت بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر وجود داشت که تنها با تاثیر تیمار الگوی کاشت سه ردیفه و فاصله بین ردیف ۲۵ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشتند ولی نسبت به سایر تیمارها کاهش معنی داری داشتند (نمودار ۳-الف).

قطر ته ساقه گل بریده در هر یک از الگوهای کاشت یک ردیفه، دو ردیفه با فاصله بین ردیف های فرعی ۲۰ یا ۲۵ سانتی متر و الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر، تفاوت معنی داری نداشتند ولی نسبت به سایر تیمارها افزایش معنی داری داشتند. قطر ته ساقه در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر، ۲۰ سانتی متر و یا الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند ولی به طور معنی داری کمتر از سایر تیمارها بودند (نمودار ۳-ب).

قطر گلچه دوم در تیمار الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر و الگوی کاشت دو ردیفه با این شاخص در فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشتند ولی بطور معنی داری کمتر از قطر گلچه دوم در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر بودند (نمودار ۴-ب).

طول گلچه اول در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتی متر بطور معنی داری بیشتر از طول گلچه اول در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتی متر و یا فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر بود. طول گلچه اول در سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت (نمودار ۵-

ارتفاع گل بریده در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله ۲۵ سانتی متر بین ردیف های فرعی با این شاخص در الگوی کاشت یک ردیفه با فاصله بین ردیف ۳۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشت. در سایر تیمارها ارتفاع گل بریده به طور معنی داری نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت. کمترین ارتفاع گل بریده در تیمار الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر وجود داشت که با ارتفاع گل بریده در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه در فاصله های بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر یا ۲۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشت ولی به طور معنی داری کمتر از ارتفاع گل بریده در سایر تیمارها بود (نمودار ۱-ب).

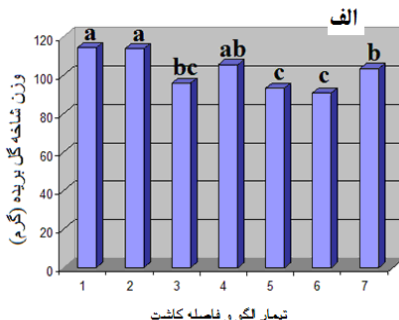
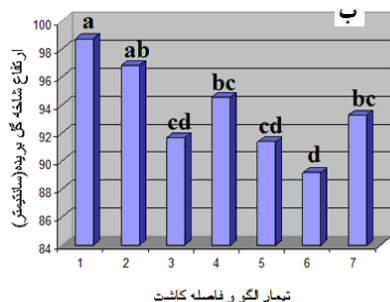
طول قسمت گلدهنده در تیمار الگوی کاشت یک ردیفه و الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر با این شاخص در تیمار فاصله کاشت دو ردیفه و فاصله بین ردیف ۲۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشتند ولی به طور معنی داری بیشتر از طول قسمت گلدهنده گل بریده در سایر تیمارها بودند. به جز تیمارهای الگوی کاشت یک ردیفه و الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر، طول قسمت گلدهنده در گل بریده در سایر تیمارها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (نمودار ۲-الف).

پس از کاشت پدازه در الگوی سه ردیفه با فاصله بین ردیف ۱۵ سانتی متر، نسبت طول قسمت گلدهنده به ارتفاع گل بریده نسبت به تیمار شاهد (الگوی یک ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتی متر و فاصله بین ردیف ۳۰ سانتی متر) و تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله روی ردیف ۲۰ سانتی متر و فاصله بین ردیف اصلی ۳۰ سانتی متر و فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتی متر کاهش معنی داری داشت (نمودار ۲-ب). این نسبت در سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت.

شاخص وزن گل بریده در تیمار شاهد (الگوی یک ردیفه) با این نسبت در تیمارهای الگوی کاشت دو ردیفه و فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ یا ۲۰ سانتی متر و تیمار

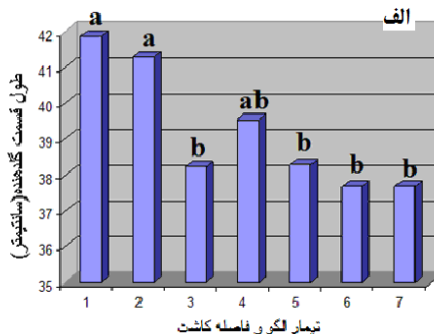
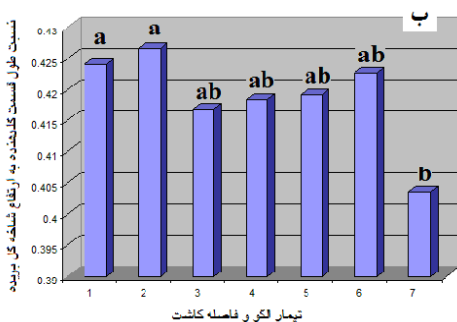
(نمودارهای ۴- الف و ۵- ب).

الف). تیمارهای آزمایش تاثیر معنی داری بر قطر گلچه اول و طول گلچه دوم در شاخه گل بریده نداشتند



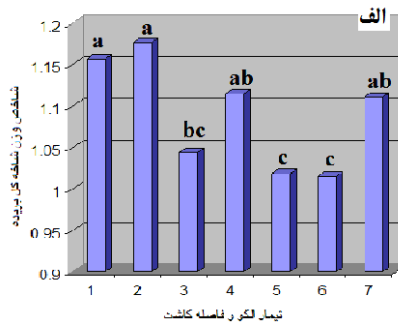
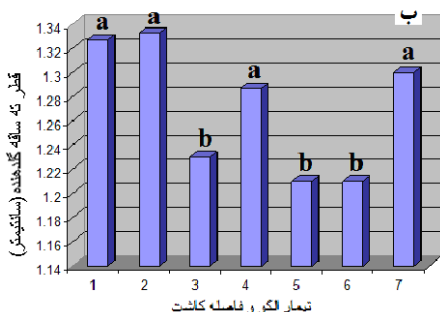
نمودار ۱- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر وزن شاخه گل بریده گلابول (نمودار الف) و ارتفاع شاخه گل بریده (نمودار ب)

* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.



نمودار ۲- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر طول قسمت گلدهنده در شاخه گل بریده (نمودار الف) و نسبت طول قسمت گلدهنده به ارتفاع شاخه گل بریده (نمودار ب)

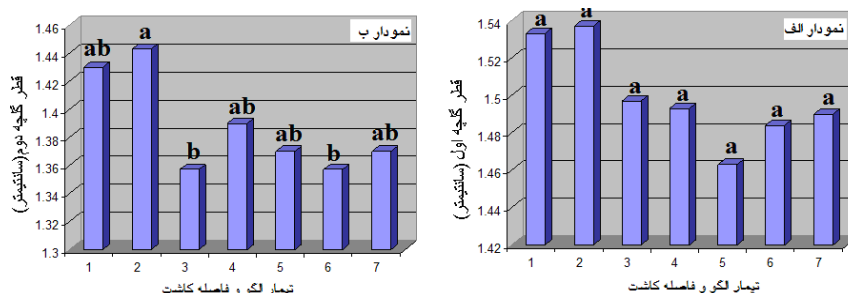
* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.



نمودار ۳- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر شاخص وزن شاخه گل بریده (نمودار الف) و قطر ته شاخه گل بریده (نمودار ب)

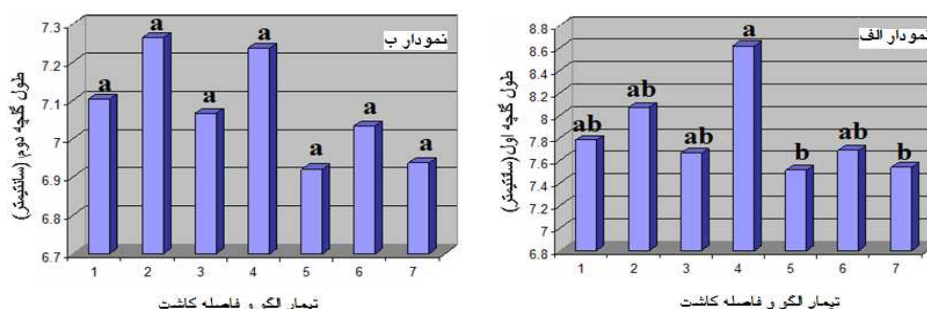
* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

دانشور و حیدری: اثر الگوی کاشت ردیفی و فاصله کاشت بر...



نمودار ۴- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر قطر گلچه اول (نمودار الف) و گلچه دوم (نمودار ب) گل بریده گلابیول

* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.



نمودار ۵- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر طول گلچه اول (نمودار الف) و گلچه دوم (نمودار ب) شاخه گل بریده گلابیول

* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر و الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله کاشت ۲۰ سانتیمتر تفاوت معنی داری داشت ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت (نمودار ۶- ب). بیشترین تعداد گلچه باز در زمان برداشت در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتیمتر و الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله کاشت بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر وجود داشت که تنها با تعداد گلچه باز در تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه و فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ یا ۱۵ سانتیمتر تفاوت معنی داری داشتند و با سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشتند.

بیشترین تعداد ساقه فرعی و تعداد گلچه در ساقه فرعی در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف های فرعی ۲۵ سانتیمتر وجود داشت که با تعداد ساقه فرعی در تیمار شاهد (الگوی کاشت یک ردیفه با فاصله بین ردیف ۳۰ سانتی متر) تفاوت معنی داری

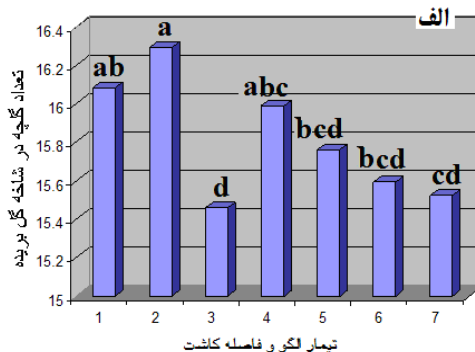
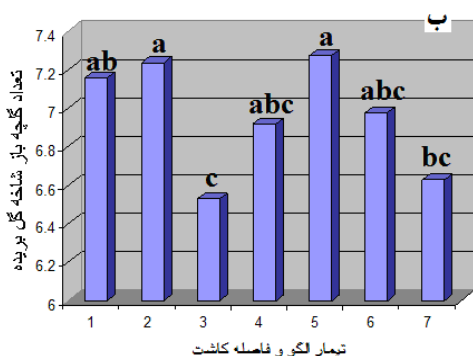
بیشترین تعداد گلچه در تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر وجود داشت که با تعداد گلچه در تیمار الگوی کاشت یک ردیفه (تیمار شاهد) و یا تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشت ولی نسبت به سایر تیمارها تفاوت معنی داری داشت. کمترین تعداد گلچه در گل بریده در تیمار الگوی کاشت سه ردیفه و فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر وجود داشت که تنها با تعداد گلچه در تیمارهای الگوی کاشت دو ردیفه و فواصل بین ردیف فرعی ۲۵ یا ۲۰ سانتیمتر و الگوی کاشت یک ردیفه تفاوت معنی داری داشت (نمودار ۶- الف).

کمترین تعداد گلچه باز در زمان برداشت در تیمار الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر وجود داشت که با تعداد گلچه باز در تیمارهای الگوی کاشت یک ردیفه، الگوی کاشت دو ردیفه و

سانتی متر و یا الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتی متر بود، ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت (نمودار ۸-الف). تعداد پدازه در سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت. وزن پدازه دختری در تیمار الگوی یک ردیفه با وزن پدازه دختری در سایر تیمارهای الگوی کاشت دو ردیفه و سه ردیفه با فاصله های فرعی مختلف، تفاوت معنی داری نداشت (نمودار ۸-ب).

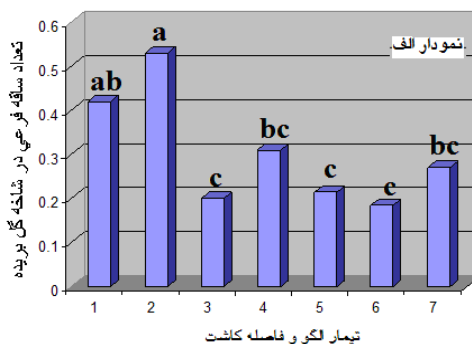
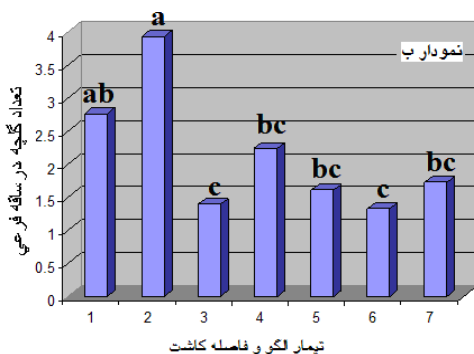
نمودارهای روند گلدهی (نمودار ۹) نشان می دهد که تغییر در الگو و فاصله کاشت پدازه، زمان ظهور ساقه گلدهنده و تعداد گل بریده قابل برداشت در هر روز را تحت تاثیر قرار داد.

نداشت ولی به طور معنی داری بیشتر از تعداد ساقه فرعی در سایر تیمارها بود (نمودارهای ۷-الف و ۷-ب). کمترین تعداد ساقه فرعی یا تعداد گلچه در ساقه فرعی در الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر یا ۲۰ سانتیمتر و الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۱۵ سانتیمتر وجود داشت که تنها با تعداد ساقه فرعی در تیمارهای الگوی کاشت یک ردیفه و یا تیمار الگوی کاشت دو ردیفه با فاصله بین ردیف فرعی ۲۵ سانتیمتر تفاوت معنی داری داشتند. تعداد پدازه در تیمار الگوی یک ردیفه (تیمار شاهد) به طور معنی داری بیشتر از تیمارهای الگوی کاشت سه ردیفه با فاصله بین ردیف ۲۵ سانتی متر یا ۱۵



نمودار ۶- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر تعداد گلچه در شاخه گل بریده (نمودار الف) و تعداد گلچه باز در زمان برداشت گل (نمودار ب)

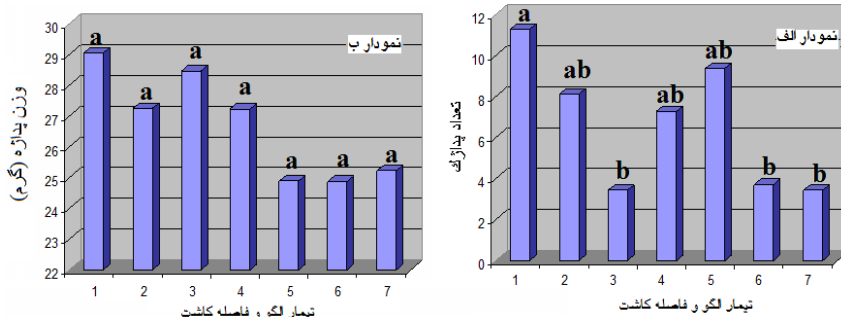
* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۰.۰۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.



نمودار ۷- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر تعداد ساقه فرعی شاخه گل بریده (نمودار الف) و تعداد گلچه در ساقه فرعی (نمودار ب) در شاخه گل بریده گلابول

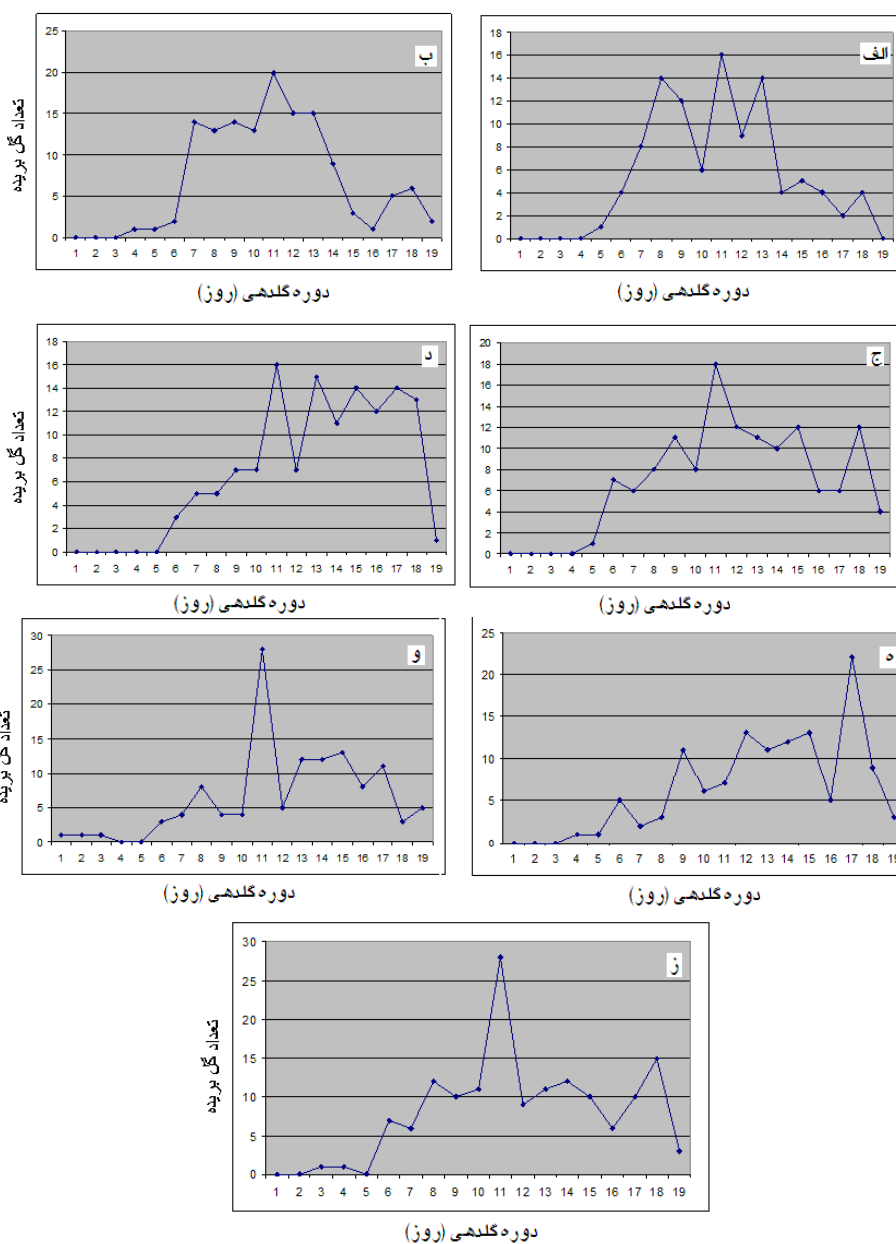
* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۰.۰۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

دانشور و حیدری: اثر الگوی کاشت ردیفی و فاصله کاشت بر...



نمودار ۸- اثر الگوهای کاشت و فاصله کاشت پدازه بر تعداد پدازه ک (نمودار الف) و وزن پدازه (نمودار ب)

* در هر نمودار، ستون های دارای حروف مشابه از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.



نمودار ۹- تاثیر تیمارهای الگو و فاصله کاشت بر روند گلدهی گلابول

بحث

تغییر نفوذ نور و دریافت نور توسط گیاه می گردد (وزنی و زالوسکا، ۲۰۰۸) و یا تاثیر مصرف کودها که کاهش رقابت ریشه ها برای دریافت عناصر غذایی را موجب می گردد (دالوی و همکاران، ۲۰۰۶) مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج آزمایش حاضر نشان دادند کاهش فاصله بین ردیف های فرعی و یا الگوی کاشت سه ردیفه و افزایش تراکم کاشت موجب کاهش طول قسمت گلدهنده در گل بریده گلابول گردید. این نتایج در موافقت با نتایج دانشور و حیدری (۱۳۸۸) می باشد که اثر تغییر فاصله کاشت در الگوهای مربع و مثلث بر طول قسمت گلدهنده گل بریده گلابول در کشت زمستانه را گزارش دادند. با توجه به این که اثر تغییر الگوی کاشت بر رشد ریشه و میزان برخی تنظیم کننده های رشد مانند سایتوکینین مورد تایید قرار گرفته است (سان- هو و همکاران، ۲۰۰۶). هم چنین گزارش شده تغییر در تنظیم کننده های رشد درونی بر گل انگیزی و رشد اندام های زایشی در حال نمو رشد تاثیر دارد (کوربسیر و همکاران^۳، ۲۰۰۳). اثر تغییر الگوی کاشت نیز بر رشد ریشه و میزان برخی تنظیم کننده های رشد مانند سایتوکینین (سان- هو و همکاران، ۲۰۰۶) و یا تاثیر شدت نور بر بیوستز اتیلن در برگ ها و گل (میشالکزوک و همکاران^۴، ۱۹۹۲) مورد تایید قرار گرفته است. هم چنین گزارش شده تغییر در تنظیم کننده های رشد درونی گیاه بر گل انگیزی و رشد اندام های زایشی در حال نمو تاثیر دارد و خصوصیات بخش زایشی را تحت تاثیر قرار می دهد (کوربسیر و همکاران، ۲۰۰۳). احتمالاً تغییر فاصله و یا الگوی کاشت از طریق تاثیر بر گسترش ریشه موجب تغییر در تنظیم کننده های رشد گیاهی گردیده است که از ریشه به قسمت هوایی منتقل شده و موجب تغییر در ویژگی های گل آذین گردیده است.

نتایج آزمایش حاضر نشان دادند تغییر الگوی کاشت از یک ردیفه به سه ردیفه به همراه کاهش فاصله بین ردیف های فرعی و یا کاهش زیاد فاصله بین ردیف های فرعی در الگوهای کاشت دو ردیفه (استفاده از فاصله های کاشت ۲۰ و یا ۱۵ سانتی متر بین ردیف های فرعی)، موجب کاهش ویژگی های کیفی گل بریده گلابول مانند وزن و ارتفاع گل دهنده گل بریده گردید. این نتایج با گزارش مکی و همکاران (۱۹۸۱) که عنوان داشتند سیستم دو ردیفه موجب بهبود کیفیت گل بریده گلابول در کشت زمستانه شد، موافقت ندارد. تغییر در مقدار نور دریافت شده توسط گیاه (مکی و همکاران، ۱۹۸۱؛ وزنی و زالوسکا^۱، ۲۰۰۸) و یا فعالیت های فیزیولوژیکی ریشه مانند تولید تنظیم کننده های رشد (سان- هو و همکاران، ۲۰۰۶) و رقابت ریشه ها برای دریافت مواد غذایی و آب (دالوی و همکاران^۲، ۲۰۰۶)، از دلایل تغییرات رشد در الگوها و یا تراکم های کاشت متفاوت می باشند. اگرچه گزارش شده با افزایش تراکم، ارتفاع گیاهان به دلیل رقابت برای دریافت نور افزایش می یابد (لانگدان و همکاران، ۲۰۰۸)، ولی نتایج آزمایش حاضر نشان داد افزایش تراکم (افزایش ردیف های کاشت یا کاهش فاصله بین ردیف های فرعی به ویژه در الگوی سه ردیفه) موجب کاهش ارتفاع گل بریده گردید (نمودار ۱- ب). احتمالاً بخشی از اثر تغییر فاصله یا الگوی کاشت در این آزمایش ناشی از تغییر در دریافت نور توسط گیاه گلابول و تاثیر آن بر فتوسنتز باشد. تاثیر ویژگی های برگ گلابول (زاویه انحراف برگ و نحوه خاص قرار گیری متفاوت پهنک برگ) در این مورد مهم است. با توجه به گزارش دانشور و حیدری (۱۳۸۸) در مورد تاثیر الگوهای کاشت مربع و مثلث بر کیفیت گل بریده گلابول، پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی، مواردی مانند تغییر در جهت کاشت که موجب

3- Corbesier *et al.*
4- Michalczuk

1- Woźny & Zalewska
2- Dalvi *et al.*

با توجه به این که در تعیین کیفیت ظاهری گل بریده گلابول، علاوه بر قیمت و وضعیت کلی ظاهری گل بریده، مواردی مانند طول گل آذین و رنگ گل مهم می باشد (کایگزتا- فیلو و همکاران^۴، ۲۰۰۰) و گل های بریده گلابول دارای وضعیت گل آذین بهتر، قیمت بیشتری دارند (مکی و همکاران، ۱۹۸۱). نتایج آزمایش حاضر نشان داد طول قسمت گلدهنده در گل شاخه بریده و نسبت طول قسمت گلدهنده به ارتفاع شاخه گل بریده تحت تاثیر تیمارهای آزمایش قرار گرفت (به ترتیب نمودارهای ۲- الف و ۲- ب). بنابراین، این دو شاخص به عنوان معیارهای مناسب جهت ارزیابی اثر الگوی فاصله کاشت بر کیفیت گل بریده پیشنهاد می گردند. زیرا در مورد گلابول، وزن و اندازه پدازه های دختری معیارهای مهمی می باشند، ولی در کشت زمستانه گلابول در خوزستان امکان اندازه گیری این شاخص ها وجود ندارد.

پس از کاشت پاییزه پدازه گلابول در خوزستان، گلدهی مصادف با اوایل بهار می باشد ولی از اواسط اسفندماه، میانگین دمای روزانه افزایش می یابد و افزایش دما موجب کاهش کیفیت گل بریده می گردد، بررسی اثر تیمارهای الگو و فاصله کاشت بر روند گلدهی می تواند مهم باشد زیرا تیمارهایی که موجب تاخیر در زمان ظهور ساقه گلدهنده گلابول گردند، منجر به کاهش کیفیت گل بریده نیز خواهد شد. پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی، علاوه بر بررسی تاثیر تیمارهای آزمایش بر روند گلدهی، تاثیر تیمارهای مورد نظر بر روند تغییرات شاخص های مختلف گل بریدنی نیز مورد بررسی قرار گیرد.

اگر چه هدف از تغییر فاصله یا الگوی کاشت در گیاهان سوخ وار افزایش تراکم کاشت (جان و همکاران، ۲۰۰۸؛ کلاسمن و همکاران، ۱۹۹۵؛ ریس و همکاران، ۱۹۷۳؛ سانگاما، ۲۰۰۰) و در نتیجه افزایش بهره برداری از زمین و کاهش هزینه ها می باشد، ولی با توجه

محلول پاشی با بنزیل آدنین و اسید جیبرلیک موجب افزایش ارتفاع گیاه گلابول شده است (ماهش و میسرا^۱، ۱۹۹۳). هم چنین، کاربرد ایندول استیک اسید، ایندول بوتریک اسید نفتالن استیک اسید، اسید جیبرلیک و کینتین رشد گیاه گلابول را تحت تاثیر داد (تونکی^۲، ۱۹۷۹). پیشنهاد می گردد در آزمایش های بعدی، تغییرات تنظیم کننده های رشد داخلی در ریشه و بخش هوایی گیاه گلابول نیز اندازه گیری گردد. نتایج آزمایش حاضر نشان دادند تیمارهای الگوی کاشت و یا فاصله کاشت اثر معنی داری بر وزن پدازه نداشتند. اگرچه این نتایج با گزارش سینگ (۲۰۰۲) که عنوان داشت نحوه کاشت وزن پدازه گلابول را تحت تاثیر قرار می دهد، موافقت ندارد. ولی باید در نظر داشت در شرایط آب و هوایی خوزستان، به دلیل درجه حرارت بالا در بهار، امکان رشد مناسب پدازه وجود ندارد و نتایج مربوط به وزن پدازه ها مربوط به پدازه هایی است که رشد و نمو طبیعی در مراحل آخر را نداشته اند. با توجه به این که گزارش گردیده شده است که شرایط محیطی رشد پدازه و پدازک در گلابول (*G. caryophyllaceae*) تحت تاثیر قرار می دهد و احتمالاً این تاثیر مربوط به فراهم بودن مواد فتوسنتزی برای پدازک های در حال نمو می باشد که با گل آذین ها برای دریافت این مواد رقابت می نماید و در مرحله پیش و پس از برداشت تولید و تسهیم این مواد تحت تاثیر آرایش و فاصله گیاهان قرار می گیرد (هاکینگ^۳، ۱۹۹۳)، پیشنهاد می گردد در شرایط معتدله، اثر الگو و فاصله های کاشت بر ویژگی های پدازه های دختری و پدازک ها بررسی شود زیرا فروش پدازه ها و یا استفاده از پدازک ها برای تولید پدازه های جدید، درآمد جانبی برای تولیدکنندگان گل بریده گلابول می باشد.

1- Mahesh & Misra

2- Tonecki

3- Hocking

4- Caixeta-Filho

کیفیت گل گلابول، به نظر می رسد استفاده از الگوی دو ردیفه می تواند با حداقل تاثیر بر ویژگی های گل بریده در افزایش تراکم موثر باشد ولی پیش از پیشنهاد کاربرد تجاری این روش، مطالعات بیشتری در مورد پاسخ ارقام در شرایط آب و هوایی متفاوت لازم است.

به نتایج آزمایش حاضر در مورد کاهش ویژگی های کیفی گل بریده پس از تغییر در الگوی کاشت از یک ردیفه به دو ردیفه با فاصله های بین ردیف فرعی ۲۰ و یا ۱۵ سانتی متر یا سه ردیفه به همراه کاهش فاصله کاشت در کشت زمستانه و هم چنین گزارش دانشور و حیدری (۱۳۸۸) در مورد اثر الگوهای کاشت مثلث و مربع بر

منابع

۱. دانشور، م. ح. و حیدری، م. ۱۳۸۸. بررسی اثر تراکم گیاه و الگوی کاشت بر رشد و خصوصیات گل بریده گلابول. نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۳ (۲): ۳۲-۴۰.
۲. دانشور، م. ح. و زنگنه، م. ۱۳۸۲. اثر عمق کاشت گلابول و فاصله بوته بر کمیت و کیفیت گل بریده گلابول. مقالات اولین جشنواره و همایش گل و گیاهان زینتی مناطق گرمسیری. دزفول ص: ۱۰.
3. Bahar, S.N.G., and Korkut, A.B. 1998. Research on the effects of planting densities on the yield of corm and cormel in some gladiol (*Gladiolus* L.) varieties. Turkish Journal of Agriculture and Forest, 22: 51-58.
4. Caixeta-Filho, J.V., Van Swaay-Neto, J.M., and Lopes, R.L. 2000. Linear programming applied to the flower sector: a *Gladiolus* bulb production case study. International Transaction in operational Research, 7: 525-537.
5. Corbesier, L., Prinsen, E., Jacqmar, A., Lejeune, P., Onckelen, H.V., Perilleux, C. and Bernier, G. 2003. Cytokinin levels in leaves, leaf exudate and shoot apical meristem of *Arabidopsis thaliana* during floral transition. Journal. Experimental Botany, 54: 2511-2517.
6. Dalvi, N.V., Rangwala, A.D., and Jashi, G.D. 2006. Effect of spacing and graded levels of fertilizers on yield attributes of gladiolus. Journal Maharashtra Agriculture University, 33 (2).
7. Hocking, P.J. 1993. Seasonal dynamics of the accumulation, distribution and redistribution of dry matter and mineral nutrients in a weedy species of gladiolus (*Gladiolus caryophyllaceus*). Annual Botany, 71: 495-509.
8. Jhon, A. Q., Mir, M.M., and Bhat, Z.A.N. 2008. Effect of planting time and density on growth and bulb production in tulip. Indian Journal of Horticulture, 65(4):466-470.
9. Klasman, R., Molinari, J., Benedetto, A.D., and Benedetto, A. 1995. Greenhouse cultivation of gladiolus at four planting densities. Horticultural Argentina, 14:65-68.

10. Langdon, P. W., Whileya, A.W., Mayer, R.J., Pegg, K.G., and Smith, M. K. 2008. The influence of planting density on the production of 'Goldfinger' (*Musa* spp., AAAB) in the subtropics. *Science of Horticulture*, 115: 238–243.
11. Mahesh, K.S., and Misra, R.L. 1993. Effect of growth regulators on gladiolus. *Journal Ornamental Horticulture*, 1(2): 12-15.
12. McKay, M.E., Tommerup, J.A., and Byth, D.E. 1981. The influence of photoperiod and plant density on yield of winter-grown gladioli in Queensland. *Scientia Horticulture*, 14:171-179.
13. Michalczuk, B., Rudnicki, R.M., and Moe, R. 1992. The effect of light quality on ethylene biosynthesis in leaves and petals of *Alstroemeria* plant. *Acta Hort.* 325: 313-318.
14. Nair, S.A., and Singh, D.R. 2004. Effect of varieties and spacing on growth and flowering of gladiolus in Andamans. *Indian Journal of Horticulture*, 61: 253-255.
15. Rees, A.R., Wallis, L.W., and Tompsett, A.A. 1973 Effects of planting density, plant arrangement and frequency of lifting on flower and bulb production of narcissus in SW England. *Journal of Horticultural Science*, 48, 59–73.
16. Sangama, S. K. P. 2000. Effect of Planting densities on growth, flowering, post harvest quality of cut spike in tuberose (*Polianthes tuberos* cv. Single). *Journal of applied of Horticulture*, 2: 54-55.
17. San-oh, Y., Sugiyama, T., Yoshita, D., Ookawa, T. and Hirasawa, T. 2006. The effect of planting pattern on the rate of photosynthesis and related processes during ripening in rice plants. *Field Crops Research*, 96:113–124.
18. Sharma, J. R. and Gupta, R. B. 2003. Effect of corm size and spacing on growth, flowering and corm production in gladiolus. *Journal Ornamental Horticulture*, 6: 352-356.
19. Singh, K. P. 2002. Effect of planting methods and earthing on gladiolus. *Annual Agriculture Research*, 23: 7230-7235.
20. Tonecki, J. 1979. Effect of the growth substances on plant growth and shoot apex differentiation in gladiolus (*Gladiolus hortorum* cv. Acca laurentia). *Acta Horticulturea* 91: 201- 206.
21. Woźny, A., and Zalewska, M. 2008. The effect of the light colour on the growth and flowering of Narcissi under long- day and high quantum irradiance conditions. *Electronic Journal Polish Agriculture University*, 11(2): 13-19.