

## اثر تراکم و عمق کاشت سوخ بر برخی صفات کمی گل بریده نرگس (*Narcissus tazetta* L.) در شرایط آب و هوایی خوزستان (ملاثانی)

محمد حسین دانشور<sup>۱\*</sup> - مختار حیدری<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۷

تاریخ پذیرش: ۹۰/۹/۱

### چکیده

گونه‌های نرگس، گیاهان زینتی بسیار مناسبی برای هوای آزاد و هم چنین بعنوان گل بریده می‌باشند. نرگس در طب سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرد و این گیاه به علت جنبه‌های دارویی (وجود گالاتامین) به عنوان یک گیاه دارویی نیز کاربرد دارد. بخش‌های جنوبی ایران مانند استان خوزستان، یکی از مناطق مهم تولید گل بریده نرگس در فصل زمستان می‌باشند. در این آزمایش، اثر تیمارهای فاصله کاشت سوخ (۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر) و عمق کاشت (۱۰ و ۱۵ سانتی متر) بر برخی خصوصیات گل بریده نرگس در شرایط آب و هوایی ملاثانی (استان خوزستان، جنوب غربی ایران) مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایش با دو تیمار در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار به اجرا درآمد. نتایج نشان دادند تیمارهای مختلف فاصله کاشت اثر معنی داری بر تعداد گل بریده داشتند. بیشترین تعداد گل بریده در تیمار فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر وجود داشت که تنها با تعداد گل بریده در عمق کاشت ۱۰ سانتی متر و فاصله کاشت ۱۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشت. بیشترین ارتفاع شاخه گل بریده در تیمار فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۵ سانتی متر وجود داشت که به طور معنی داری با ارتفاع شاخه گل بریده در فاصله کاشت ۲۰ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر تفاوت معنی داری داشت. بیشترین قطر ساقه در تیمار عمق کاشت ۱۵ سانتی متر و فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر وجود داشت که تنها با قطر ساقه در تیمار عمق کاشت ۱۰ سانتی متر و فاصله کاشت ۲۰ سانتی متر تفاوت معنی دار داشت. تنها در تیمار فاصله کاشت ۲۰ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر قطر گلچه‌ها به طور معنی داری بیشتر از تیمار فاصله کاشت ۲۰ سانتی متر و عمق کاشت ۱۵ سانتی متر بود. تیمارهای عمق و فاصله کاشت، زمان گلدهی را تحت تاثیر قرار دادند. تیمار عمق یا فاصله کاشت یا برهمکنش آنها تعداد گلچه، تعداد گلچه باز در زمان برداشت و قطر گلچه را تحت تاثیر قرار نداد. نتایج نشان دادند که در شرایط آب و هوایی ملاثانی، کاشت سوخ نرگس در عمق کاشت ۱۰ سانتی متر و فاصله کاشت ۱۰ یا ۱۵ سانتی متر بهتر از عمق کاشت ۱۵ سانتی متر بود.

واژه‌های کلیدی: سوخ، فاصله کاشت، عمق کاشت، گل بریده، نرگس (*Narcissus tazetta* L.)

### مقدمه

زارهای طبیعی در بخش‌های مختلف استان خوزستان مانند بهبهان، نشان می‌دهد استان خوزستان از مناطق مناسب برای کاشت نرگس می‌باشد. در حال حاضر نرگس در شهرستان بهبهان به صورت انبوه و به صورت جزئی در شهرهای باغملک، رامهرمز و مسجدسلیمان کشت می‌شود. با توجه به اینکه در استان خوزستان، وجود درجه حرارت بالا در بخش زیادی از سال (حدود هشت ماه) موجب می‌گردد دوره رکود سوخ‌ها در زمین، با گرمای زیاد خاک و هوا مواجه شود، هم چنین با توجه به اینکه در این منطقه تولید تجاری گیاهان سوخ در در پاییز و زمستان انجام می‌شود که دما و شدت نور پایین می‌باشد، لازم است در مورد تعیین تراکم و عمق کاشت سوخ در گیاهان زینتی سوخ دار مانند نرگس مطالعاتی انجام گیرد.

جنبه‌های مختلف اثر تراکم کاشت بر رشد و گلدهی گیاهان سوخ دار مانند گلاپول (۱ و ۲)، لاله (۱۰) و مریم (۱۹) مورد مطالعه قرار

گیاهان جنس نرگس (خانواده آماریلیداسه<sup>۳</sup>) علاوه بر دارا بودن اهمیت زینتی بعنوان گل هوای آزاد، گلدانی و یا گل بریده، به دلیل دارا بودن ترکیبات آلکالوئیدی مانند گالاتامین<sup>۴</sup> ارزش دارویی نیز دارند (۱۳). بخش‌های جنوبی ایران از جمله استان خوزستان، به دلیل دارا بودن زمستان ملایم از مناطق مهم تولید انواع گل‌های بریدنی مانند مریم، گلاپول و نرگس در زمستان می‌باشند. وجود نرگس

۱ و ۲- به ترتیب دانشیار و استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

(\* - نویسنده مسئول: (Email: mkheidari@ramin.ac.ir)

3- Amaryllidaceae  
4- Galanthamine

(۲۰). درحالی که کاشت سطحی سوخ موجب افزایش امکان آسیب ناشی از فعالیت‌های مدیریت مزرعه و علف کش‌ها می‌گردد و سوخ با دمای بالاتر سطح خاک مواجه است (۷).

در ایران در ارتباط با تاثیر عمق و تراکم کاشت سوخ بر کیفیت گل بریده نرگس اطلاعاتی وجود ندارد. این آزمایش به منظور بررسی تعیین بهترین فاصله و عمق کاشت سوخ بر کیفیت گل بریده نرگس در شرایط آب و هوایی استان خوزستان (منطقه ملاتانی) انجام گردید.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (۳۵ کیلومتری شمال اهواز، طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۸ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۱ دقیقه شمالی، ارتفاع ۳۰ متر از سطح دریا) انجام گردید. آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با تیمارهای فاصله کاشت (۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر) و عمق‌های کاشت ۱۰ و ۱۵ سانتی متر، اجرا گردید. هر تیمار دارای چهار تکرار (هر تکرار یک کرت به ابعاد ۲×۱/۵ متر) بود. برای تهیه سوخ مورد نیاز، در آبان ماه سال ۱۳۸۵ سوخ‌های نرگس شیراز رشد یافته در مزرعه مادری واقع در گروه باغبانی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین از خاک بیرون آورده شده و پس از درجه بندی، سوخ‌های سالم و یکنواخت (از نظر اندازه) در آبان ماه در محل انجام آزمایش کشت گردیدند. بافت خاک محل کاشت سیلت-لومی بود. در طول مدت رشد گیاهان، مراقبت‌های زراعی لازم شامل آبیاری، سله شکنی و مبارزه با علف‌های هرز انجام گردید. گلدهی بوته‌ها از هفته دوم دی ماه سال ۱۳۸۵ آغاز گردید. پس از پایان گلدهی سال اول، مراقبت‌های زراعی لازم تا زمان زرد شدن برگ‌ها ادامه یافت. در سال دوم کاشت نیز مراقبت‌های زراعی لازم انجام شده و پس از شروع گلدهی در اوایل بهمن ماه سال ۱۳۸۶، به غیر از گل‌های گیاهان در حاشیه کرت‌ها، تمام گل‌های هر کرت در ساعت ۸ تا ۱۰ صبح برداشت گردیده و پس از انتقال به آزمایشگاه، شاخص‌های مورد نظر شامل تعداد گل شاخه بریده در واحد سطح، ارتفاع ساقه گل بریده، تعداد گلچه در هر شاخه گل بریده، تعداد گلچه باز در زمان برداشت، وزن تر و خشک گل بریده، قطر انتهای ساقه گل بریده، قطر گلچه و قطر گل اندازه‌گیری شدند. تجزیه آماری با نرم افزار Mstat-C و رسم نمودار با نرم افزار Excel و مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵٪ انجام شد.

## نتایج

**تعداد گل بریده:** بررسی نتایج برهمکنش اثرات فاصله و عمق کاشت سوخ بر تعداد گل بریده (جدول ۱) نشان داد بیشترین تعداد گل بریده در فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر به دست آمد که با تعداد گل بریده در تیمار فاصله کاشت ۱۰ سانتی متر

گرفته است و لزوم اهمیت انجام این نوع مطالعات در نرگس نیز مورد تاکید قرار گرفته است (۱۵). تراکم کاشت بیشتر از نظر هزینه کار و زمین بیشتر مورد توجه می‌باشد و مناسب‌ترین تراکم کاشت بایستی بیشترین سود اقتصادی را داشته باشد تا اینکه عملکرد بیشتر در واحد سطح را توجیه نماید (۴، ۱۴ و ۱۶). ریس و همکاران (۱۸) در انگلستان آزمایش سه ساله‌ای را بر اساس تراکم و اندازه سوخ انجام دادند و تراکم مناسب برای سوخ‌هایی با قطر ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر را ۴۲ تن در هکتار و برای سوخ‌هایی با قطر ۱۲ تا ۱۴ سانتی متر، ۲۷ تن در هکتار پیشنهاد نمودند که از مقدار توصیه شده برای کشت تجاری بیشتر بود. ریس و همکاران (۱۷) گزارش دادند افزایش تراکم کاشت سوخ نرگس تاثیری بر زمان گلدهی نداشته ولی موجب افزایش ۲۰ درصدی در ارتفاع شاخه گلدهنده گردید. تعداد گل‌ها با افزایش تراکم افزایش یافت ولی در بیشترین تراکم، تعداد گلچه در هر گیاه کاهش داشت. هم‌چنین افزایش تراکم موجب افزایش وزن سوخ نیز گردید.

کاشت متراکم سوخ‌ها هم‌چنین می‌تواند از نظر مدیریت مبارزه با آفات و بیماری‌ها، فعالیت‌های مربوط به بیرون آوردن سوخ‌ها از خاک و تعیین روش آبیاری و کوددهی مهم باشد (۸). تاثیر تراکم کاشت بر رشد و گلدهی نرگس (۱۷)، عملکرد اقتصادی (۱۴)، میزان شیوع بیماری قارچی پوسیدگی در بخش تحتانی سوخ (۱۱ و ۲۱) مورد بررسی قرار گرفته است. مورائس - سردیا و همکاران (۱۳) گزارش دادند تراکم و عمق کاشت سوخ نرگس بر میزان تولید گالاتامین (از ترکیبات دارویی موثره موجود در گیاه نرگس) تاثیر نداشت ولی به دلیل تاثیر بر رشد گیاه، عملکرد این ماده در واحد سطح تحت تاثیر قرار گرفت.

علاوه بر تراکم کاشت، تعیین عمق مناسب کاشت سوخ نیز یکی از موارد مهم در کاشت سوخ در گیاهان سوخ‌دار می‌باشد. عمق کاشت توصیه شده برای سوخ نرگس ۱۳ سانتی متر می‌باشد. سوخ نرگس دارای ریشه‌های نگهدارنده است و کاشت سوخ در عمق ۲۰ سانتی متر موجب بهبود شکل سوخ و کاشت سطحی در عمق‌های ۵ و یا ۱۰ سانتی متر به علت فعالیت ریشه‌های نگهدارنده موجب تغییر شکل سوخ می‌گردد (۸ و ۲۰). هاگی لادی و همکاران (۶) اثر عمق کاشت تا عمق ۹۰ سانتی متر را بر گلدهی نرگس گونه *N. tazzeia* مورد بررسی قرار داده و گزارش دادند، کاشت سوخ در عمق بیشتر از ۶۰ سانتی متر منجر به کاهش قابل توجه در تولید برگ و عملکرد گردید، ولی حتی با کاشت سوخ در عمق ۹۰ سانتی متر نیز برخی شاخه‌های گلدهنده در سطح خاک ظاهر گردیدند. علاوه بر اهمیت تعیین عمق در کاشت سوخ با ماشین و بیرون آوردن سوخ از خاک، پیشنهاد گردیده است کاشت عمیق تر سوخ منجر به رشد بهتر گیاه می‌گردد ولی بیرون آوردن سوخ از زمین را با مشکل مواجه می‌سازد

**قطر گل:** در بررسی اثرهای ساده تیمارها، تیمارهای فاصله کاشت و یا عمق کاشت بر قطر گل اثر معنی داری نداشتند و در بررسی برهمکنش اثرهای عمق و فاصله کاشت سوخ بر قطر گل، در تیمار فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۵ سانتی متر قطر گل به طور معنی داری بیشتر از قطر گل در تیمار فاصله کاشت ۲۰ سانتی متر و عمق کاشت ۱۵ سانتی متر بود. قطر گل در سایر تیمارها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۱).

**وزن تر گل بریده:** بررسی اثر برهمکنش فاصله و عمق کاشت بر وزن تر گل بریده نشان داد بیشترین وزن تر گل بریده در تیمار عمق کاشت ۱۰ سانتی متر و فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر وجود داشت که از نظر آماری تنها با اثر تیمارهای عمق کاشت ۱۰ سانتی متر فاصله کاشت ۱۰ سانتی متر و یا عمق کاشت ۱۵ سانتی متر و فاصله کاشت ۱۰ سانتی متر تفاوت معنی دار نداشت ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی دار نشان داد (جدول ۱).

و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشت ولی با سایر تیمارها تفاوت معنی داری نشان داد. کمترین تعداد گل بریده در عمق کاشت ۱۵ سانتی متر و فاصله‌های کاشت ۱۵ یا ۲۰ سانتی متر مشاهده شد که تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند ولی به طور معنی داری نسبت به سایر تیمارها کمتر بودند.

**ارتفاع ساقه گل بریده:** بررسی برهمکنش اثرهای عمق و فاصله کاشت سوخ بر ارتفاع ساقه گل‌دهنده نشان داد کمترین ارتفاع ساقه گل بریده پس از کاشت سوخ در فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۵ سانتی متر تولید گردید که تنها با ارتفاع ساقه گل بریده در تیمارهای فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر، فاصله کاشت ۱۰ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر و یا تیمار فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر تفاوت معنی دار داشت. ارتفاع ساقه گل بریده در سایر تیمارها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۱).

جدول ۱- اثر فاصله و عمق کاشت بر خصوصیات کیفی گل بریده نرگس

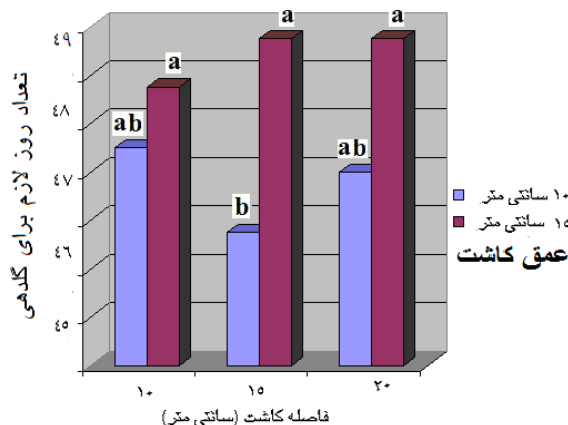
فاصله کاشت (سانتی متر)			
۲۰	۱۵	۱۰	عمق کاشت (سانتی متر)
تعداد گل بریده			
۴۸ bc	۵۷/۲۵ a	۵۱/۷۵ ab	۱۰
۳۴/۵۰ d	۳۳ d	۴۲/۲۵ c	۱۵
ارتفاع ساقه گل بریده (سانتی متر)			
۲۸/۲۱ ab	۲۹/۹۸ a	۲۹/۶۸ a	۱۰
۲۸/۴۸ ab	۲۷/۳۲ b	۲۹/۶۲ a	۱۵
تعداد گلچه			
۵/۷۴ a	۵/۷۲ a	۵/۶۷ a	۱۰
۵/۸۹ a	۵/۸۷ a	۵/۶۸ a	۱۵
تعداد گلچه باز			
۱/۴۴۵ a	۱/۴۴۵ a	۱/۴۱۴ a	۱۰
۱/۴۳۶ a	۱/۴۳۸ a	۱/۵۶۵ a	۱۵
قطر گلچه (سانتی متر)			
۳/۵۰ a	۳/۷۴ a	۳/۷۵ a	۱۰
۳/۷۳ a	۳/۷۴ a	۳/۸۸ a	۱۵
وزن تر گل بریده (گرم)			
۶/۳۳ a	۷/۴۳ a	۶/۸۰ ab	۱۰
۶/۶۴ b	۶/۱۹ b	۶/۸۴ ab	۱۵
قطر ساقه (سانتی متر)			
۰/۷۷ a	۰/۸۰ a	۰/۷۸ a	۱۰
۰/۷۹ a	۰/۷۵ a	۰/۷۶ a	۱۵
قطر گل (سانتی متر)			
۱/۰۸۵ ab	۱/۰۹۶ ab	۱/۱۰۴ ab	۱۰
۱/۰۷۷ b	۱/۱۳۵ a	۱/۰۹ ab	۱۵

\*: در مورد هر شاخص، میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک، از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

آزمایش در تضاد با نتایج ریس و همکاران (۱۷) است که گزارش دادند افزایش تراکم کاشت سوخ نرگس موجب افزایش ۲۰ درصدی طول شاخه گلدهنده گردید. اگرچه گزارش گردیده است یکی از اثرات مربوط به تغییر فاصله کاشت بر رشد و گلدهی گیاهان می‌تواند ناشی از تغییر در دریافت شدت نور توسط گیاه باشد که شدت فتوسنتز را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۲۲). در مرحله قبل از گلدهی، تاثیر شدت نور بر تامین مواد فتوسنتزی برای سوخ‌های در حال نمو و یا شاخه‌های گلدهنده در طول دوره رشد مهم می‌باشد زیرا گل آذین‌های در حال نمو برای دریافت این مواد با سوخ در حال رشد رقابت می‌نماید ولی پس از برداشت گل بریده، شدت نور می‌تواند تولید مواد فتوسنتزی مورد نیاز برای ذخیره در سوخ را تحت تاثیر قرار دهد (۹). با این حال در مورد تاثیر شدت نور در تراکم‌های مختلف بر رشد و گلدهی نرگس اطلاعاتی وجود ندارد. در یکی از مطالعات محدود انجام شده وزنی و زالوسکا (۲۲) اثر نورهای مصنوعی سفید، آبی، قرمز و زرد را بر گلدهی چهار رقم نرگس مورد آزمایش قرار داده و گزارش دادند نوع نور می‌تواند گلدهی نرگس را تحت تاثیر قرار دهد. با توجه به اینکه بخش زیادی از طول دوره رشد گیاه نرگس در نیمه دوم سال انجام می‌گیرد که شدت نور در طول این دوره کاهش می‌یابد، احتمالاً شدت یا طول موج نور در تراکم‌های کاشت مختلف بر فتوسنتز گیاه نرگس تاثیر داشته است. هم چنین علاوه بر اثر تراکم‌های کاشت مختلف بر فتوسنتز و تولید مواد پرورده درون گیاه، احتمالاً تراکم کاشت بر سایر شاخص‌های فیزیولوژیکی مانند تغییر در تنظیم کننده‌های رشد درونی گیاه نیز تاثیر داشته است، زیرا تاثیر تغییر الگوی کاشت بر رشد ریشه و میزان برخی تنظیم کننده‌های رشد مانند سایتوکینین (۵) و یا تاثیر شدت نور بر بیوسنتز اتیلن در برگ‌ها و گل (۱۲) مورد تایید گرفته است، هم چنین گزارش گردیده است تغییر در تنظیم کننده‌های رشد درونی گیاه بر گل‌انگیزی و رشد اندام‌های زایشی در حال نمو رشد تاثیر دارد و خصوصیات بخش زایشی را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۵)، بنابراین به نظر می‌رسد احتمالاً تغییر فاصله و یا الگوی کاشت از طریق تاثیر بر گسترش ریشه موجب تغییر در تنظیم کننده‌های رشد گیاهی گردیده است که از ریشه به قسمت هوایی منتقل گردیده و موجب تغییر در خصوصیات شاخه گلدهنده گردیده است.

هم چنین نتایج آزمایش حاضر نشان داد عمق کاشت سوخ، تعداد گل بریده و وزن گل بریده را به طور معنی داری تحت تاثیر قرار داد (جدول ۱). اگرچه در مورد تاثیر عمق کاشت بر رشد رویشی و گلدهی نرگس (۶)، زمان گلدهی (۱۷)، رشد سوخ و ریشه‌های نگهدارنده (۸) و نرگس (۲۰) مطالعات مختلفی انجام گردیده است، ولی در مورد تاثیر عمق کاشت بر کیفیت گل بریده اطلاعاتی وجود ندارد. احتمالاً اثر عمق کاشت بر خصوصیات گل بریده در گیاهان سوخ دار به میزان زیادی با تغییر محیط رشد ریشه در ارتباط می‌باشد. در این رابطه

**زمان گلدهی:** کمترین زمان لازم برای گلدهی پس از کاشت سوخ در تیمار فاصله کاشت ۱۵ سانتی متر و عمق کاشت ۱۰ سانتی متر وجود داشت که نسبت به زمان لازم برای گلدهی در تیمارهای فاصله کاشت ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر در عمق کاشت ۱۵ سانتی متر کاهش معنی داری نشان داد. این نتایج نشان می‌دهند افزایش عمق کاشت موجب افزایش زمان لازم برای گلدهی و تاخیر در ظهور ساقه گلدهنده در نرگس گردید (نمودار ۱).



نمودار ۱- برهمکنش اثرهای فاصله و عمق کاشت بر تعداد روز لازم برای گلدهی نرگس پس از کاشت سوخ

\*: میانگین‌های دارای حروف مشترک از نظر آماری در سطح ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارند.

تیمارهای عمق و یا فاصله کاشت و یا برهمکنش آنها بر شاخص‌های تعداد گلچه، تعداد گلچه باز در زمان برداشت، قطر گلچه و قطر انتهای ساقه گل بریده اثر معنی داری نداشتند (نتایج آورده نشده‌اند).

## بحث

نتایج آزمایش‌های مربوط به اثر تراکم کاشت و عمق کاشت بر گلدهی و کیفیت گل بریده گیاهان زینتی سوخ دار علاوه بر جنبه‌های اقتصادی، می‌تواند در مطالعات مربوط به اثر کوددهی، آبیاری، شدت نور بر رشد و گلدهی گیاهان سوخ دار مورد استفاده قرار گیرد. در آزمایش حاضر اثر فاصله‌های ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتی متر در عمق‌های ۱۰ و ۱۵ سانتی متر بر خصوصیات گل بریده نرگس مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نتایج مشخص گردید افزایش فاصله کاشت علاوه بر تاثیر بر تعداد گل بریده، به طور معنی داری موجب کاهش ارتفاع ساقه گل بریده و وزن گل بریده و یا قطر گل گردید (جدول ۱). نتایج مربوط به تاثیر افزایش فاصله کاشت بر ارتفاع ساقه گل بریده در این

خاک پس از وارد شدن سوخ به رکود (از اوایل بهار تا اواخر پاییز) مهم می‌باشد.

با توجه به اینکه جنبه‌های اقتصادی مربوط به افزایش تراکم یکی از موارد مورد توجه پرورش دهندگان گیاهان سوخ دار مانند نرگس می‌باشد و نتایج حاضر نشان داد، تغییر در تراکم یا عمق کاشت می‌تواند خصوصیات گل بریده نرگس را تحت تاثیر قرار دهد، پیشنهاد می‌گردد در آزمایش‌های بعدی مربوط به تاثیر تراکم، تاثیر تیمارهایی مانند عناصر غذایی و یا کاربرد تنظیم کننده‌های رشد مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان از کاهش کیفیت گل بریده در تراکم‌های زیاد جلوگیری نمود.

تاثیر درجه حرارت و نور بر رشد رویشی سوخ مهم می‌باشد که گلدهی و رشد زایشی سوخ را تحت تاثیر قرار می‌دهد. زیرا گزارش گردیده است عمق کاشت جذب آب توسط ریشه، تهویه و سایر عوامل محیط ریشه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۳). تاثیر عمق کاشت بر رشد و گلدهی سایر گیاهان سوخ دار مانند گلابول (۶) نیز مورد تایید قرار گرفته است و گزارش گردیده است عمق کاشت حتی روی پیری گیاه و گرده افشانی آن نیز تاثیر دارد (۳). اگرچه تاثیر عمق کاشت در مورد گیاهان سوخ دار که سوخ آنها به مدت چند سال در زمین باقی می‌ماند (مانند زعفران) از نظر تاثیر سرما و یخبندان در طول زمستان مهم می‌باشد ولی در شرایط آب و هوایی خوزستان به نظر می‌رسد بررسی عمق کاشت سوخ نرگس از نظر تاثیر درجه حرارت بالا و رطوبت

## 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). جلد ۲۳، شماره ۲، صص: ۳۳-۴۰.
- ۲- دانشور م.ح. و زنگنه م. ۱۳۸۲. بررسی اثر عمق کاشت گلابول و فاصله بوته بر کمیت و کیفیت گل بریده گلابول. خلاصه مقالات اولین جشنواره و همایش گل و گیاهان زینتی مناطق گرمسیری دزفول صص: ۱۰.
- ۳- ناصری م.ت. و ابراهیمی گروهی م. ۱۳۸۱. تولید گل های پیازی. (تألیف: اگوست دی هرتاق و مارسل لی نارد). چاپ اول. انتشارات به نشر (انتشارات آستان قدس رضوی). مشهد.
- 4- Anonymous. 1976. Bulbs. Kirton Experimental Horticulture Station Annual Report 1974, Part 1.
- 5- Corbesier L., Prinsen E., Jacquard 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, *J. Exp. Bot.*, 54: 2511-2517.
- 6- Hagiladi A., Umiel N., Ozeri Y., Elyasi R., Abramsky S., Levy A., Lobovsky O., and Matan E. 1992. The effect of planting depth on emergence and flowering of some geophytic plants, *Acta Hort.*, 325: 131-137.
- 7- Hanks G.R. (ed). 2002. Narcissus and daffodil. CRC Press. 428 p.
- 8- Hanks G.R., and Jones S.K. 1986. Notes on the propagation of *Narcissus* by twin-scaling, *Plantsman*, 8: 118-127.
- 9- 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*), *Ann. Bot.*, 71: 495-509.
- 10- Jhon A.Q., Mir M.M., and Bhat Z.A. 2008. Effect of planting time and density on growth and bulb production in tulip cv. Apeldoorn, *Indian J. Hort.*, 65(4): 466-470.
- 11- Linfield C.A. 1987. Permutations to distance basal rot, *Grower*, 108 (9): 23-25.
- 12- Michalczuk B., Rudnicki R.M., Moe R. 1992. The effect of light quality on ethylene biosynthesis in leaves and petals of *Alstroemeria* plant, *Acta Hort.*, 325: 313-318.
- 13- Moraes-Cerdeira R.M., Burandt C.L., Bastos J.K., Nanayakkara D., Mikell J., Thurn J., and McChesney J.D. 1997. Evaluation of four *Narcissus* cultivars as potential sources for galanthamine production, *Planta Medica*, 63(5): 472-474.
- 14- Rees A.R. 1972. The Growth of Bulbs. Applied Aspects of the Physiology of Ornamental Bulbous Crop Plants, Academic Press, London.
- 15- Rees A.R. 1975. Spacing experiments on bulbs: principles and practice, *Acta Hort.*, 47: 391-396.
- 16- Rees A.R. 1987. The structure and growth of the narcissus bulb, *Plantsman*. 9: 42-47.
- 17- Rees A.R., Bleasdale J.K.A., and Wallis L.W. 1968. Effects of spacing on flower and bulb yield in the narcissus, *J. Hort. Sci.*, 43: 113-120.
- 18- 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, J. Hort. Sci., 48: 59-73.
- 19- Sangama S.K.P. 2000. Effect of planting densities on growth, flowering, postharvest quality of cut Spike in tuberose *Polianthes tuberosa* cv. Single, J. Appl. Hort., 2: 54-55.
- 20- Tompsett A.A. 1977. Bulbs. Rosewarne, Ellbridge and Isles of Scilly Experimental Horticulture Stations Annual Report 1976. 13-31.
- 21- Tompsett A.A. 1980. The control of narcissus basal rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. narcissi), Rosewarne and Isles of Scilly Experimental Horticulture Stations Annual Review 1979. 13-23.
- 22- 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, Elect. J. Polish Agri. Univer., 11(2): 13-19.