



## بررسی اثر کیفیت آب آبیاری و بستر کشت بر تولید گل سه رقم گل جعفری

پگاه رضایی<sup>۱\*</sup>، فروغ مرتضایی نژاد<sup>۱</sup>، نعمت الله اعتمادی<sup>۱</sup>، پیام نجفی<sup>۱</sup>، عبدالمجید رضایی<sup>۱</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

\*پگاه رضایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

Pagah\_Rezaii@yahoo.com

### چکیده

نیاز به آبیاری بیشتر به علت تغییرات آب و هوایی باعث استفاده از منابع مختلف آب از جمله آب چاه، پساب و آب باز یافت شده است. در این پژوهش اثر آب شور ( $EC = 4/8 \text{ ds/m}$ )، پساب و آب معمول در دو نوع بستر کشت (خاک و خاک به اضافه پرلایت) بر خصوصیات رشد زایشی و گلدهی سه رقم گل جعفری در یک آزمایش گلدانی به صورت فاکتوریل  $2 \times 3 \times 3$  در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار بررسی شد. تمام ویژگی های مورد بررسی تحت تاثیر معنی دار ( $p < 0/01$ ) کیفیت آب و اثر رقم، اثر متقابل این دو عامل و بستر کشت قرار گرفتند، اما سایر اثرات متقابل معنی دار نبودند. بیشترین و کمترین میانگین ها برای تمام صفات (ظهور، دوام و قطر اولین گل، وزن یک گل، وزن و تعداد گل در بوته و تعداد غنچه ناشکوها) به ترتیب در تیمارهای آبیاری با آب معمول و آب شور به دست آمدند. بیشترین میانگین ها در بستر کشت دارای پرلایت مشاهده گردیدند. طبق نتایج حاصل امکان استفاده از آب با شوری کم و پساب، حداقل در برخی از مراحل رشد، در تولید گل جعفری وجود دارد.

واژگان کلیدی: آبیاری، پرلایت، شوری، گلدهی

### مقدمه

اخیراً استفاده از منابع مختلف آب از جمله آب چاه، پساب و آب بازیافت در کشاورزی و تولیدات باغبانی و فضای سبز رواج یافته است. این منابع می توانند مشکلاتی نظیر شوری، آلودگی محیط زیست و تجمع عناصر سنگین را به همراه داشته باشند (پاپاودولاس و همکاران، ۲۰۰۴). شوری آب و خاک دو اثر یونی و سمیت بر گیاه دارد که باعث کاهش جذب مواد و فتوسنتز و در نتیجه رشد و نمو می گردد و می تواند مرگ گیاه را به همراه داشته باشد. اکثر گیاهان زینتی حتی از سطوح پایین شوری خسارت می بینند (زاپر بیا نووا و آناناسوا، ۲۰۰۹). در مطالعه ای (والدز و همکاران، ۲۰۰۹) اثر شوری آب با کنترل pH بر گل جعفری بررسی شد و مشاهده گردید که با افزایش شوری آب تا EC برابر با ۸ دسی زیمنس بر متر از تعداد ساقه گلدهنده، تعداد گل و قطر گل کاسته نمی شود. در مطالعه دیگری (زاپر بیا نووا و آناناسوا، ۲۰۰۹) با غلظت های مختلف کلرورسدیم روی گل جعفری معلوم گشت که شوری باعث گل دهی زودتر می شود، ولی طول دوره گلدهی را کاهش می دهد. هدف از این مطالعه بررسی اثر کیفیت آب آبیاری خصوصاً شوری آب بر ویژگی های مرتبط با رشد زایشی سه رقم گل جعفری بود. همچنین ارزیابی اثر پرلایت در کاهش اثرات مضر آب شور و پساب و بهبود ویژگی های گل و گلدهی هدف دیگر این مطالعه بود.

### مواد و روش ها

این پژوهش بر روی گل جعفری با استفاده از دو رقم گل زرد و گل نارنجی از گونه *Tagetes erecta* L. و یک رقم از گونه فرانسوی *T. patula* L. در فضای آزاد در محوطه گلخانه های دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان در بهار و تابستان ۱۳۸۹ انجام شد. نشاء ها در گلدان هایی به قطر ۲۰ سانتی متر (۲ لیتر) کاشته شدند. خاک مورد بررسی دارای بافت سیلتی - لومی بود که به آن ۱۰ درصد حجمی شن ریز شسته شده اضافه گردید. این پژوهش به صورت آزمایش فاکتوریل  $2 \times 3 \times 3$  در قالب طرح بلوک های کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. در هر تیمار آزمایشی در هر تکرار ۴ گلدان کشت گردید و از میانگین داده ها در



تجزیه و تحلیل های آماری استفاده شد. تیمارهای مورد بررسی شامل سه رقم مذکور، سه نوع آب آبیاری با کیفیت متفاوت ( آب معمول، پساب با تصفیه فیزیکی و آب شور) و دو نوع بستر کشت ( خاک و خاک به اضافه ۱۰ درصد حجمی پرلایت) بودند. هدایت الکتریکی آب معمولی، پساب و آب شور به ترتیب برابر با ۰/۳، ۱/۰ و ۴۸ دسی زیمنس بر متر؛ SAR آنها به ترتیب برابر با ۰/۶۲، ۱/۶۰ و ۴/۴۷ و مقدار نیترات آنها به ترتیب برابر با ۱۸/۵، ۱۴۰/۵ و ۱۵۰/۲ میلی گرم در لیتر بود. تیمارهای آب آبیاری ۱۰ روز پس از کشت نشاء ها در گلدان ها و به تدریج ( طی دو هفته ) از غلظت کم تا کامل به منظور خوگیری گیاهان اعمال شدند. خصوصیات مورد بررسی شامل تعداد روز از ۲۰ اردی بهشت (شروع تیمار آبیاری) تا ظهور اولین گل، متوسط وزن یک گل، وزن خشک گل در بوته، تعداد گل در بوته و تعداد غنچه ناشکوفه در زمان برداشت بود. داده ها مورد تجزیه واریانس قرار گرفتند و میانگین ها با آزمون حداقل تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

### نتایج و بحث

کلیه صفات مورد بررسی تحت تاثیر معنی دار ( $p < 0.01$ ) کیفیت آب آبیاری قرار گرفتند. کمترین میانگین برای کلیه صفات مورد بررسی به جز وزن یک گل در تیمار آبیاری با آب شور مشاهده شد (جدول ۱). ظهور اولین گل در آبیاری با پساب دیرتر اتفاق افتاد، ولی دوام آن در آبیاری با آب معمول بیشتر بود. قطر اولین گل، وزن گل در بوته، تعداد گل و تعداد غنچه در زمان برداشت در

جدول ۱: مقایسه میانگین های خصوصیات رشد زایشی سه رقم گل جعفری در تیمارهای مختلف کیفیت آب و بستر کشت

عوامل آزمایشی	ظهور اولین گل (روز)	دوام اولین گل (روز)	قطر اولین گل (سانتی متر)	وزن یک گل (گرم)	وزن گل در بوته (گرم)	تعداد گل	تعداد غنچه زمان برداشت
نوع آب							
معمولی	۳۷/۰ ab	۲۱/۱ a	۵/۰۲ a	۰/۸۴ a	۵/۳۸ a	۱۴/۶ a	۵/۷ a
پساب	۳۸/۱ a	۱۹/۰ b	۴/۸۳ b	۰/۶۸ c	۵/۰۶ a	۱۱/۷ b	۴/۷ ab
شور	۳۵/۶ b	۱۶/۷ c	۴/۶۹ b	۰/۷۵ b	۳/۳۰ b	۸/۸ c	۴/۳ b
نوع بستر							
خاک	۳۶/۰ b	۱۷/۵ b	۴/۶۱ b	۰/۶۹ b	۴/۱۷ b	۱۰/۲ b	۶/۱ a
خاک پرلایت	۳۷/۷ a	۲۰/۵ a	۵/۰۹ a	۰/۸۲ a	۴/۹۹ a	۱۳/۲ a	۳/۷ b
رقم							
گل زرد	۲۲/۹ c	۲۲/۳ b	۵/۴۲ b	۱/۰۰ b	۵/۲۰ b	۸/۵ c	۶/۸ a
گل قرمز	۲۴/۵ b	۲۳/۸ a	۵/۹۳ a	۱/۱۲ a	۶/۴۹ a	۱۱/۶ b	۵/۳ b
فرانسوی	۶۳/۲ a	۱۰/۹ c	۳/۱۹ c	۰/۱۴ c	۲/۰۵ c	۱۴/۶ a	۲/۶ c

میانگین ها با آزمون حداقل تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شده اند و برای هر صفت و هر عامل آزمایشی تفاوت میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشابه می باشند معنی دار نیست

تیمار آبیاری با پساب حد واسط دو تیمار دیگر بود و بیشتر نزدیک به مقادیر مربوط به آبیاری با آب معمول بود. اثر نوع بستر کشت (اضافه کردن پرلایت) بر تمام صفات مورد بررسی معنی دار ( $p < 0.01$ ) بود. گزارش شده است (هیدلاگو و همکاران، ۲۰۰۶) که



انواع مختلف اصلاح کننده های خاک نظیر پرلایت و ورمیکولایت می توانند از طریق کاهش اثرات شوری، تسریع در جذب عناصر و افزایش ظرفیت نگهداری آب خاک بر رشد و نمو گیاه اثر مثبت داشته باشند. ارقام مورد بررسی از نظر تمام ویژگی های مورد مطالعه دارای اختلاف معنی دار ( $p < 0.01$ ) بودند. زمان ظهور اولین گل در رقم فرانسوی بیش از  $2/5$  برابر دو رقم دیگر بود ولی دوام اولین گل آن یک دوم آنها بود (جدول ۱). بجز تعداد گل سایر خصوصیات رقم فرانسوی نیز کمتر از دو رقم دیگر بودند. اکثر خصوصیات رقم گل نارنجی بیشتر از رقم گل زرد بود. ساختار ژنتیکی متفاوت این ارقام این تفاوتها را باعث شده است. اثر متقابل آب آبیاری و

رقم بر کلیه خصوصیات مورد بررسی بجز قطر اولین گل در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. بنابراین نتیجه گیری می شود که اثر انواع آب آبیاری با کیفیت متفاوت بر ارقام مورد بررسی یکسان نیست و به عبارت دیگر واکنش ارقام نسبت به نوع آب متفاوت است. سایر اثرات متقابل از نظرسفات مورد بررسی معنی دار نبودند

#### نتیجه گیری کلی

نتایج این پژوهش نشان داد که می توان از پساب شهری پس از تیمار مناسب برای حذف آلاینده ها و نمک برای تولید گل جعفری استفاده نمود. همچنین امکان استفاده از آب با شوری متوسط، حداقل در برخی از مراحل رشد وجود دارد.

#### منابع

- Hidalgo PR, Matta FB, Harkess RL. 2006. Physical and chemical properties of substrates containing earthworm castings and effects on marigold growth. HortScience, 41:1474-1476.
- Papadopoulos I, Chimonidou D, Savvides S, Polycarpou P. 2004. Optimization of Irrigation Water with Treated Wastewater on Flower Cultivation. Proceeding of the ICID Conference. Cairo, Egypt, Dec 7-11, pp:227-235.
- Valdez-Aguilar LA, Grieve CM, Poss J. 2009. Salinity and alkaline pH in irrigation water affect Marigold plants: 1. Growth and shoot dry weight partitioning. HortScience, 44:1719-1725.
- Zapryanova N, Atanassova B. 2009. Effect of salt stress on growth and flowering of ornamental annual species. Sofia, Negovan: Institute of Ornamental Plants, p 20.



## Evaluation of the Effects of Water Quality and Growth Media on Flower Production of Three Marigold Cultivars

Pegah Rezaii<sup>1</sup> \*, Forough Mortazaei Nezhad<sup>1</sup>, Nematalah Etemadi<sup>1</sup>, Payam Najafi<sup>1</sup>, and

Abdolmajid Rezai<sup>1</sup>

1-Islamic Azad University, Khorasgan Branch

\* Pegah Rezai, Pegah\_Rezaii@yahoo.com

### Abstract

The need for more irrigation water due to climatic changes has resulted in more uses of water from different sources such as well, waste and recycled waters. In this study the effects of saline (EC=4.8 ds/m), waste, and regular waters and also growth media (soil and soil with 10% v/v perlite) on reproductive characteristics and flowering of three marigold cultivars were evaluated in a pot experiment as a 3x3x2 factorial in randomized complete block design with 3 replications. All the studied traits were significantly ( $p < 0.01$ ) affected by water quality, cultivar, their interaction, and growth media, but the effects of the other interactions were not significant. The highest and lowest means for all studied traits (first flower appearance, duration, and diameter, one flower weight, flower weight and number per plant, and number of non-dehiscent flower) were observed in irrigation treatments with regular and saline water, respectively. According to the obtained results it is possible to use wastewater and moderate saline water in marigold production at least in some part of growth stages.

**Keywords :** flowering, irrigation, perlite, salinity