



## تأثیر پس آب فاضلاب شهر اقلید بر عملکرد و اجزاء عملکرد گلرنگ

کاظم خیراندیش<sup>۱\*</sup>، سید ماشالله حسینی<sup>۲</sup>، عیسی افشار<sup>۳</sup>، سید حسین میرطالبی<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد زراعت از دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، ۲- استادیار و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، ۳- استادیار و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، ۴- کارشناس ارشد زراعت از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان

نویسنده مسئول: \* کاظم خیراندیش - ( هنرستان کشاورزی علامه طباطبایی شهرستان اقلید ) - تلفن تماس: ۰۹۱۷۷۵۱۷۲۷۶

[s.h.mirtalebi@gmail.com](mailto:s.h.mirtalebi@gmail.com)

### چکیده:

به منظور بررسی تأثیر پساب فاضلاب شهر اقلید بر عملکرد و اجزاء عملکرد گلرنگ بهاره رقم **IL111** آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تیمار و سه تکرار در شهرستان اقلید در سال زراعی ۱۳۹۰ به اجرا درآمد. تیمارها شامل آبیاری با آب معمولی، آبیاری با آب معمولی همراه با افزودن ۴۰ درصد نیتروژن مورد نیاز و آبیاری با پس آب فاضلاب شهری بدون افزودن هیچ گونه کود شیمیایی صورت گرفت. نیتروژن مورد نظر از منبع اوره تامین گردید. در این مطالعه صفاتی از قبیل: تعداد غوزه در شاخه، تعداد غوزه در بوته، تعداد دانه در غوزه، عملکرد دانه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر پس آب فاضلاب شهری بر کلیه صفات معنی دار بود به نحوی که تعداد غوزه در شاخه، تعداد غوزه در بوته، عملکرد دانه در سطح احتمال ۱ درصد و تعداد دانه در غوزه، در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بود. بیشترین تعداد غوزه در شاخه، غوزه در بوته، دانه در غوزه و عملکرد دانه مربوط به آبیاری با پس آب فاضلاب شهری و کمترین آنها مربوط به آبیاری با آب معمولی بود. بنابراین استفاده از پساب فاضلاب شهری در شرایطی مشابه با این تحقیق می تواند باعث افزایش عملکرد و اجزاء عملکرد این رقم گلرنگ شود.

واژگان کلیدی: اجزاء عملکرد، پس آب فاضلاب شهری، عملکرد، گلرنگ بهاره رقم **IL111**.

### مقدمه:

امروزه کشت گلرنگ در دنیا به عنوان یک گیاه روغنی توسعه زیادی یافته که دلیل این امر بالا بودن درصد روغن و کیفیت مطلوب روغن این گیاه می باشد. استفاده از روغن در ایران در طی سال های اخیر به دلیل رشد جمعیت و مصرف سرانه افزایش یافته است. این در حالی است که تولید آن هماهنگ با مصرف رشد نکرده است تا آنجا که در حال حاضر کمتر از ۱۰ درصد روغن مورد نیاز در داخل کشور تولید می گردد (چاکرالاحسینی، ۱۳۸۵). با توجه به خشکسالی های اخیر و بحران مصرف آب که در کشور به وجود آمده و منجر به ایجاد فشار بر روی منابع طبیعی گردیده است گیاه گلرنگ با خصوصیتی که دارد می تواند گیاه مناسبی برای کاشت باشد. امروزه افزایش عملکرد در گیاهان زراعی از طریق انجام تغییراتی در ساختار ژنتیکی گیاهان امکان پذیر شده است، ایجاد تغییر در گیاهان از طریق تکنیک های ژنتیکی و یافتن شرایط مناسب رشد و نمو برای اینکه این ژنوتیپ جدید قادر باشد پتانسیل خود را کاملاً به ظهور برساند و حداکثر عملکرد اقتصادی را ایجاد نماید اجتناب ناپذیر می باشد. چنین شرایطی برای گیاه گلرنگ با استفاده از تکنیک هایی که استقرار رشد و نمو و تولید گلرنگ را در بهترین حالت ممکن فراهم می سازد ایجاد می گردد. این تکنیک ها شامل عملیاتی از قبیل تاریخ کاشت، تراکم کاشت، کوددهی، آبیاری مناسب و کارهای دیگری است که محیط فعلی را تا حد ممکن به محیط مناسب رشد گیاه نزدیک می نماید (حیدری و همکاران ۱۳۷۷). یکی از تکنیک های مورد استفاده در زراعت

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

استفاده از پساب فاضلاب شهری می باشد. استفاده از پساب فاضلاب شهری به دلیل وجود مواد غذایی کافی برای رشد، گیاه را قادر می سازد با استفاده بهینه از کلیه نهاده های موجود در خاک و محیط، اجزاء عملکرد و عملکرد دانه خود را افزایش دهد. گلرنگ نیز گیاهی است که با کاربرد پساب فاضلاب، اجزاء عملکرد و عملکرد آن افزایش می یابد (چاکرالاحسینی، ۱۳۸۵). بررسی تاثیر پساب فاضلاب شهری در شهرستان اقلید بر روی گیاهان زراعی به خصوص گلرنگ صورت نگرفته بود به همین دلیل مطالعه حاضر به منظور بررسی تاثیر پساب فاضلاب شهر اقلید بر عملکرد و اجزاء عملکرد گلرنگ به اجرا گذاشته شد.

## مواد و روشها:

آزمایش در مزرعه اداره آب و فاضلاب شهرستان اقلید در سال زراعی ۱۳۹۰ به اجرا درآمد. آزمایش در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تیمار و سه تکرار انجام گرفت. تیمارها شامل آبیاری با آب معمولی بدون اضافه کردن کود نیتروژنه، آبیاری با آب معمولی به همراه اضافه کردن ۴۰ درصد کود نیتروژنه مورد نیاز از منبع کودی اوره که در سه مرحله زمان کاشت، ساقه رفتن و شروع گلدهی اضافه گردید و آبیاری با پس آب فاضلاب تصفیه شده شهری بدون افزودن هیچ کود شیمیایی نیتروژنه اجرا گردید. از زمین مربوط به این آزمایش که در سال قبل بصورت آیش بود، در فصل بهار قبل از اجرای عملیات آماده سازی در چند نقطه از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری جهت تعیین خصوصیات خاک نمونه برداری گردید مقادیر کود فسفاته و میکرو المنت ها به همراه  $\frac{1}{3}$  کود نیتروژنه بر اساس توصیه آزمایشگاه به خاک اضافه و مخلوط گردید. جهت انجام عملیات کشت از بذر گلرنگ رقم 111 IL که از ارقام خارجی زودرس می باشد استفاده شد. عملیات کاشت به روش دستی در شیارهای ایجاد شده توسط دستگاه فاروئر با فاصله ردیف ۳۰ سانتیمتر و فاصله بذرهای روی هر ردیف ۱۰ سانتیمتر در اواخر اردیبهشت انجام شد و بلافاصله بعد از کشت عملیات خاک آب با یک آبیاری عمیق اجرا گردید، سپس آبیاری با فواصل ۷ روزه صورت گرفت. طی دوره داشت عملیات مبارزه با علفهای هرز و آفات و امراض نیز انجام شد، جهت مبارزه با علفهای هرز طی فصل آیش از سم تریفلورالین به میزان ۲ لیتر در هکتار بصورت پیش کاشتی برای کنترل بذر علفهای هرز باریک برگ و برخی علفهای هرز پهن برگ یکساله استفاده گردید، در ادامه مراحل رشد نیز به منظور کنترل علفهای هرز از روش مکانیکی استفاده شد. پس از سبز شدن دانه های گلرنگ عملیات تنک کردن جهت رسیدن به تراکم مناسب مورد نظر (۳۰۰۰۰۰ بوته در هکتار) انجام شد، در ادامه دومین و سومین مرحله اضافه کردن کود نیتروژنه به کرت های مورد نظر در مرحله ساقه دهی و گلدهی صورت گرفت. برداشت بوسیله داس انجام و جهت عملیات جداسازی دانه از روش سنتی شامل له کردن غوزه ها با غلتک سبک استفاده شد. در انتهای فصل رشد از هر تیمار ۵ بوته بطور تصادفی از نقاط مختلف هر کرت انتخاب شد و تعداد غوزه در شاخه، تعداد غوزه در بوته، تعداد دانه در غوزه اندازه گیری شد. عملکرد دانه، به صورت تصادفی در یک متر مربع اندازه گیری شد و اعداد بدست آمده به کیلوگرم در هکتار تبدیل شدند. کلیه اطلاعات و داده های بدست آمده به کمک نرم افزار MSTATC مورد تجزیه واریانس قرار گرفت. میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه گردید.

## نتایج و بحث:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر انواع آب آبیاری بر تعداد غوزه در شاخه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. بطوری که بیشترین تعداد غوزه در شاخه مربوط به پس آب فاضلاب و کمترین تعداد غوزه در شاخه متعلق به آب معمولی با تفاوت ناچیز با آب معمولی با ۴۰ درصد نیتروژن بود (جدول ۱). استفاده از پس آب فاضلاب در آبیاری موجب افزایش گل بر روی شاخه های فرعی

گردیده که می‌تواند از علل افزایش تعداد غوزه در شاخه باشد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر انواع آب آبیاری بر تعداد غوزه در بوته در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شده به نحوی که بیشترین تعداد غوزه در بوته مربوط به پس آب فاضلاب و کمترین آن متعلق به آب معمولی بود (جدول ۱). نتایج آزمایش فوق نشان می‌دهد که مصرف پساب فاضلاب شهری موجب افزایش خاصیت گل‌انگیزی در گلرنگ شده و این خاصیت به افزایش تعداد غوزه در بوته منجر می‌شود. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که انواع آبیاری بر تعداد دانه در غوزه در سطح احتمال ۵٪ معنی دار بوده و بیشترین تعداد دانه در غوزه مربوط به پس آب فاضلاب و کمترین آن مربوط به آب معمولی با تفاوت ناچیز با آب معمولی با ۴۰٪ نیتروژن مربوط می‌شود (جدول ۱). استفاده از پساب فاضلاب به علت تولید بوته‌های مرتفع و امکان استفاده بوته‌های بلند از شرایط محیطی بهتر از جمله نور، دی‌اکسیدکربن، اکسیژن و امکان گرده افشانی توسط زنبوران عسل عمل‌گرده افشانی به خوبی صورت می‌گیرد. تلقیح صحیح و کامل غوزه‌ها به افزایش تعداد دانه در بوته می‌انجامد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر انواع آب آبیاری بر عملکرد دانه در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود به طوری که بیشترین عملکرد دانه مربوط به پس آب فاضلاب و کمترین آن مربوط به آب معمولی می‌باشد (جدول ۱). به نظر می‌رسد، استفاده از پس آب فاضلاب موجب افزایش تعداد شاخه‌های فرعی گردید، و از آنجا که هر شاخه فرعی حامل یک غوزه می‌باشد، افزایش غوزه‌ها به افزایش عملکرد دانه در هکتار منجر شده است. براساس نتایج حاصله بیشترین عملکرد به میزان ۱۴۳۰ کیلوگرم در هکتار از تیمار پساب فاضلاب حاصل گردید که نسبت به آب معمولی ۹۰/۶ درصد افزایش نشان می‌دهد. نتایج این مطالعه با مطالعات (چاکر الحسینی، ۱۹۹۷. حیدری و همکاران، ۱۳۷۷. نیمچه، ۱۹۹۱. رنزونگ، ۱۹۹۳) هماهنگ است.

تیمارها	تعداد غوزه در شاخه	تعداد غوزه در بوته	تعداد دانه در غوزه	عملکرد دانه
<b>انواع آب آبیاری</b>				
آب معمولی	2.33 <sup>c</sup>	13.67 <sup>c</sup>	22.00 <sup>c</sup>	753.3 <sup>c</sup>
آب معمولی با ۴۰٪ نیتروژن	3.00 <sup>b</sup>	16.00 <sup>b</sup>	26.33 <sup>b</sup>	1023 <sup>b</sup>
پساب فاضلاب	4.00 <sup>a</sup>	18.67 <sup>a</sup>	33.33 <sup>a</sup>	1430 <sup>a</sup>

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه تحت تأثیر تیمارهای آزمایش  
a, b, c تیمارهای دارای حروف مشترک اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

### نتیجه گیری کلی:

با توجه به نتایج به دست آمده، به نظر می‌رسد که استفاده از پساب فاضلاب شهری به دلیل وجود مواد غذایی کافی جهت استفاده گیاه، منجر به افزایش تعداد غوزه در شاخه، غوزه در بوته، دانه در غوزه و افزایش عملکرد دانه در هکتار می‌گردد. بنابراین استفاده از پساب فاضلاب شهری در شرایطی مشابه با مطالعه حاضر منجر به افزایش عملکرد و اجزاء عملکرد گلرنگ می‌گردد.



### منابع:

- ۱ - چاکرالحسینی م. ر. ۱۳۸۵. اثرات نیتروژن و فسفر بر عملکرد کمی و کیفی گلرنگ در شرایط دیم نیمه گرمسیری، مجله علوم خاک و آب، جلد ۲، شماره ۱، صفحه ۲۴-۱۷.
- ۲ - حمید حیدری و م ت آساد. ۱۳۷۷. تاثیر روشهای آبیاری، میزان کود نیتروژنه و تراکم بوته بر عملکرد گلرنگ در منطقه فارس، پنجمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران، کرج، شهریور ۱۳۷۷.
- 3\_ Nimge, P.m.,1991. Influence of irrigation and nitrogen on water use, yield and oil content of safflower,Indi. Jour of,Agro. 36; 165-168.
- 4\_ Renzhong,T, 1993. The Fertilization and Irrigation in safflower Cultivation Third International safflower conf. Beijing, 'China, pp,730-733.

## Effects of sewage effluent on yield and yield components of safflower in eghlid city

Kazem kherandish<sup>1</sup>, Seyed Mashaallah Hosseini<sup>2</sup>, Eisa afshar<sup>3</sup>, Seyed Hossein Mirtalebi<sup>4</sup>

1- MSc. Agronomy. Than Islamic Azad University Branch yasooj, 2- Assisst Prof, Agricultural Research and Natural Resources Center Fars Province., 3- Assistant prof, Islamic Azad university of yasooj 4 - MSc. Agronomy. Than Islamic Azad University Branch KHorasgan Esfahan

(Kazem kherandish)

[s.h.mirtalebi@gmail.com](mailto:s.h.mirtalebi@gmail.com)

### Abstract:

In order to study effects of sewage effluent on yield and yield components of cultivar II 111 safflower an experiment was done as a randomized complete block design with 3 treatments and 3 replications in eghlid city in 2011. These treatments were: irrigation with common water, irrigation with common water which was added 40% percent recommended nitrogen fertilizer and irrigation with sewage effluent without adding any nitrogen. The nitrogen was provided as urea. In this study, some properties such as seed yield, seed number in head, head number in planet, head number in branch. The result of data analysis of variance shows that the effect of sewage effluent was statistically significant on all properties So that head number in branch, head number in planet and seed yield ( $\alpha=1\%$ ) and seed number in head ( $\alpha=5\%$ ) the highest of properties were related to head number in branch, head in plant, seed in head and seed yield related to irrigation with sewage effluent and the least of properties were related to irrigation with common water. So, using of urban sewage effluent in similar circumstances would increase yield and yield components in spring safflower cultivar II111.

**Key words: yield components, urban sewage effluent, yield, spring safflower cultivar II 111.**