Archive of SID

سومین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی
3rd National Conference on New Concepts in Agriculture
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه
دانشکده کشاورزی
پنجشنبه ۲۶ آذرماه ۱۳۹۴

بررسی عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ در شرایط تنش خشکی

مهدی شریفی [1*]، مجتبی یوسفی راد [1] و عباس هانی [1]

1-گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران

* Email:

چکیده

به منظور بررسی اثرات تنش خشکی بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ آزمایشی به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار در سال ۱۳۹۴-۱۳۹۳ اجرا شد. فاکتور اعمال شده در این آزمایش تنش خشکی در سه سطح بدون اعمال تنش ، قطع آبیاری در مرحله ۵۰ درصد گلدهی و قطع آبیاری در مرحله ۵۰ درصد تشکیل طبق های بوته های موجود در مزرعه بود. بر اساس نتایج به دست آمده تنش خشکی در سطح احتمال یک درصد بر وزن خشک بوته، تعداد طبق در بوته، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک و در سطح پنج درصد بر سطح برگ و تعداد دانه در طبق تأثیر معنی داری داشت. همچنین مشاهده شد که اثر تنش خشکی بر ارتفاع بوته و وزن هزار دانه معنی دار نبود. نتایج نشان داد که تنش خشکی باعث کاهش وزن خشک بوته، سطح برگ، تعداد طبق در بوته، تعداد دانه در طبق، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوزیک نسبت به شاهد شد، به گونه ای که کمترین وزن خشک بوته، سطح برگ و وزن هزار دانه در تنش خشکی در مرحله ۵۰ درصد گلدهی به دست آمد. همچنین در تعداد طبق در بوته، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک بین تیمارهای تنش خشکی در مرحله ۵۰ درصد گلدهی و ۵۰ درصد تشکیل طبق تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

کلمات کلیدی: گلرنگ، تنش خشکی، عملکرد دانه، گلدهی، طبق.

مقدمه

ایران به دلیل موقعیت مکانی (عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۳۸ درجه شمالی)، اقلیمی و ساختار طبیعی خود جزء مناطق خشک (۶۵ درصد) تا نیمه خشک (۲۵ درصد) محسوب می شود (۵). علاوه بر کمبود آب و تنش خشکی در کشور ایران، روند افزایش جمعیت در طی سال‌های اخیر و به تبع آن افزایش مصرف سرانه روغن خوراکی که یکی از محصولات غذایی عمده کشور است، موجب افزایش واردات روغن با مصرف هزینه های هنگفت شده، به طوری که تنها حدود ۷ درصد روغن مصرفی در داخل کشور تولید شده و بیش از ۹۳ درصد آن از خارج از کشور وارد می شود (۹). لذا نیاز به یک گیاه دانه روغنی و متحمل به شرایط کمبود آب در کشور احساس می‌شود. گلرنگ گیاهی دانه روغنی و از خانواده Astraceae می‌باشد و به دلیل خصوصیات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی ویژه ای که دارد به عنوان گیاه متحمل به شرایط خشکی شناخته شده و قادر است میزان روغن مناسب، که در شرایط مساعد بسته به رقم تا ۴۵ درصد می رسد، تولید نماید (۹). بروز کمبود آب در مرحله گلدهی و پر شدن دانه در گلرنگ باعث کاهش معنی دار تعداد دانه در طبق و وزن هزار دانه گردید (۲). محققین (۴) در بررسی اثرات تنش خشکی روی گلرنگ نشان دادند که سطح برگ، ارتفاع گیاه، تعداد شاخه و تعداد غوزه در اثر خشکی کاهش یافته و علی رغم کاهش ماده خشک ساقه و ریشه، نسبت ریشه به ساقه افزایش یافت. تنش خشکی در مرحله رشد رویشی اغلب سبب کاهش ارتفاع گیاه، تغییر رنگ برگ ها، کم شدن دوام سطح برگ ها، ماده خشک تولید شده، فتوسنتز جاری، دخیره مواد غذایی در ساقه و اندام های رویشی شده و در نهایت باعث کاهش عملکرد دانه می شود (۶).

هدف از انجام آزمایش بررسی تأثیر تنش خشکی بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ بود.

مواد و روش ها

www.SID.ir

Archive of SID

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ در مزرعه ای شخصی واقع در شهر جعفریه از توابع استان قم و در ۴۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساوه صورت پذیرفت. شهر جعفریه با عرض جغرافیایی حدود ۳۵ درجه و ۲ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی حدود ۴۸ درجه و ۱۹ درجه شرقی و با ارتفاع ۱۰۷۵ متر از سطح دریا و ۴۰ کیلومتری جنوب شرق شهرستان ساوه قرار گرفته است. آزمایش در صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار انجام گرفت. فاکتور مورد نظر در این آزمایش شامل تنش خشکی در سطوح بدون اعمال تنش (آبیاری هر ۷ روز یکبار) ، قطع آبیاری در مرحله ۵۰ درصد گلدهی بوته های مزرعه و قطع آبیاری در مرحله ۵۰ درصد تشکیل طبق های بوته های موجود در مزرعه بود. در این تحقیق از بذور گلرنگ رقم گلدشت بدون خار که از مؤسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج بخش دانه‌های روغنی تهیه گردیده بود استفاده شد. به منظور آماده سازی زمین، آبیاری قبل از کاشت انجام گرفت و پس از گاورو شدن به وسیله گاوآهن برگردان دار شخم زده شد. سپس به منظور خرد شدن کلوخ‌ها و همچنین یکنواخت شدن وضعیت خاک مزرعه، زمین دیسک و ماله زده شد. کودهای نیتروژن و فسفر به ترتیب به مقدار ۲۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار از منابع اوره و سوپر فسفات تریبل در اختیار گیاهان قرار گرفت. کود فسفر در زمان کاشت به طور کامل به زمین داده شد و یک سوم کود نیتروژن به صورت پایه و مابقی به صورت سرک که یک سوم آن در زمان مرحله روزت گیاه و یک سوم مابقی آن در زمان شروع غوزه دهی به زمین داده شد و برای پخش علف کش ترفلان به میزان ۲/۵ لیتر در هکتار اقدام گردید، به طوری که کودها و علف کش به وسیله دیسک سبک با خاک مخلوط شد. از شیارساز برای ایجاد جوی و پشته‌هایی استفاده شد. فاصله بین ردیف های کاشت ۵۰ سانتی متر و برای حصول تراکم ۴۰ بوته در مترمربع فاصله روی ردیف ۵ سانتی متر در نظر گرفته شد (روی هر پشته دو ردیف گیاه کاشته شد). هر کرت شامل ۵ خط کاشت به ابعاد ۳×۲ بود. برای جلوگیری از نفوذ جانبی آب بین کرت ها ۲ متر و بین تکرارها ٤ متر فاصله در نظر گرفته شد. برای کشت ابتدا بذور با قارچ کش کاپتان (۰/۰۰۲) ضدعفونی شدند. کاشت نیز به صورت دستی و کپه ای در اواسط اسفند ۱۳۹۳ صورت پذیرفت. آبیاری اولیه بلافاصله پس از کاشت انجام شد. ۲ خط کناری و ۰/۵ متر از دو انتهای پشته به عنوان حاشیه مدنظر قرار گرفت. بذور تهیه شده در عمق ۵-۳ سانتی متری کشت شد و در مرحله ٦-٤ برگی به منظور تراکم مورد نیاز، تنک انجام گرفت. در مرحله رزت (٦ برگی) با استفاده از حشره کش سوین به نسبت یک در هزار علیه طوقه بر و در مرحله طبق دهی دوبار با فاصله ۱۰ روز با سم دیازینون به غلظت یک در هزار علیه مگس گلرنگ سمپاشی انجام شد. در زمان رسیدگی، برای تعیین صفات مورد نظر از هر کرت آزمایشی ۱۰ بوته به طور تصادفی انتخاب و صفات مورد نظر اندازه گیری شد. برداشت مزرعه به صورت کف بری و به روش دستی و حذف حاشیه ها صورت گرفت. پس از پایان آزمایشات، آنالیز داده ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و مقایسه میانگین ها به روش آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) تنش خشکی در سطح احتمال یک درصد بر وزن خشک بوته، تعداد طبق در بوته، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک و در سطح پنج درصد بر سطح برگ و تعداد دانه در طبق تأثیر معنی داری داشت. همچنین مشاهده شد که اثر تنش خشکی بر ارتفاع بوته و وزن هزار دانه معنی دار نبود. نتایج مقایسه میانگین (شکل ۱) نشان داد که در ارتفاع بوته بین تیمار شاهد و تنش های خشکی اختلاف معنی داری از نظر آماری وجود نداشت، تنش خشکی باعث کاهش وزن خشک بوته، سطح برگ، تعداد طبق در بوته، تعداد دانه در طبق، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوزیک نسبت به شاهد شد، به گونه ای که کمترین وزن خشک بوته، سطح برگ و وزن هزار دانه در تنش خشکی در

www.SID.ir

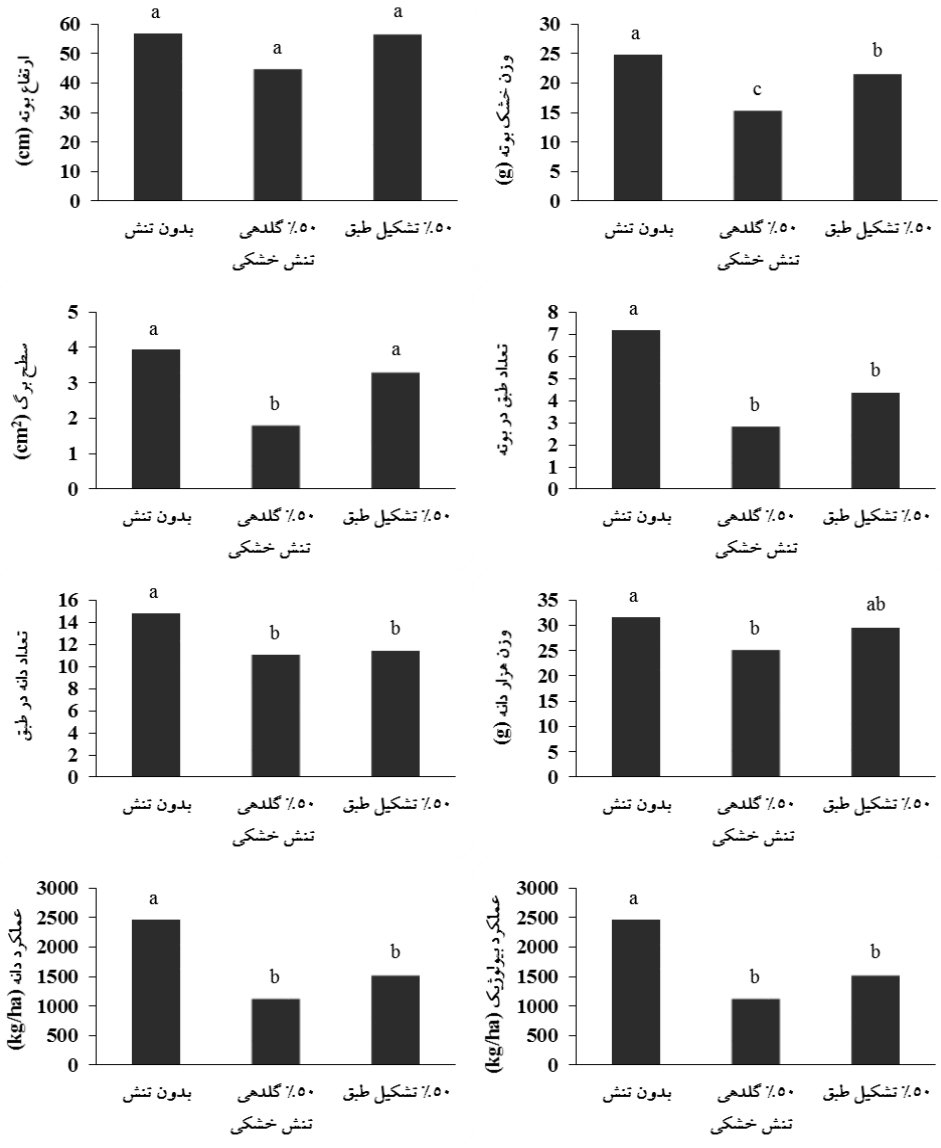
Archive of SID

مرحله ۵۰ درصد گلدهی به دست آمد. همچنین در تعداد طبق در بوته، تعداد دانه در طبق، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک بین تیمارهای تنش خشکی در مرحله ۵۰ درصد گلدهی و ۵۰ درصد تشکیل طبق تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس تأثیر تنش خشکی بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع بوته	وزن خشک بوته	سطح برگ	تعداد طبق در بوته	تعداد دانه در طبق	وزن هزار دانه	عملکرد دانه	عملکرد بیولوژیک
بلوک	۲	۲۸/۳۸^{ns}	٦/٥٨*	۱/۹٦*	۰/۲٦^{ns}	۱۲/۲۸*	۷/۰۱^{ns}	۳٤۰٤۱/۲۹^{ns}	۳۲۸۲۱۸۳/۲**
تنش خشکی	۲	۱٤۰/٦۸^{ns}	٦۹/۳۱**	۳/٦٤*	۱٤/٥۳**	۱۲/۷٤*	۳۳/۷۷^{ns}	۱٤۲۲۰۱۹/۳۳**	۳۹۲٦۲۳٦/٦۲**
خطا	٤	٦۷/۸٤	۰/۸۲	۰/۲۲	۰/٤٥	۰/۹٤	۷/۳۷	٤۳۹۹۳/۰٥	۱۰۲۸۳٤/۷٥
%CV		۱٥/٦۳	٤/٤۱	۱٥/٥٥	۱٤/۰۹	۷/۸۱	۹/٤۳	۱۲/۳۳	٥/۳٦

* و** به ترتیب تأثیر معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد، ns: عدم تأثیر معنی داری



www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۱- مقایسه میانگین های اثر تنش خشکی بر عملکرد و اجزای عملکرد گلرنگ

با اعمال تنش خشکی سطح برگ کاهش پیدا کرد، تنش خشکی سبب زردی زودرس برگ ها و کاهش سطح برگ در کانوپی گلرنگ می شود (۳). با اعمال تنش خشکی از وزن بوته و عملکرد بیولوژیک کاسته شد. وقتی گیاهان در شرایط تنش آبی قرار می‌گیرند، انعطاف‌پذیری دیواره سلول‌های در حال رشد اندام‌ها، معمولاً کم می‌شود و در نتیجه توسعه سلولی و رشد کاهش می‌یابد و در نتیجه وزن گیاه کاهش پیدا می کند (۱). نتایج نشان داد که تنش خشکی موجب کاهش تعداد دانه، وزن هزار دانه و عملکرد دانه شد، گزارش شده است که تنش خشکی به ویژه در مرحله گلدهی گلرنگ، باعث کاهش تعداد دانه در طبق گردید (۷). وقوع تنش خشکی در گلرنگ با کاهش فتوسنتز و در نتیجه کمبود مواد پرورده، کاهش عملکرد دانه را باعث می گردد (۸).

منابع

36. Davis, W. J. and Volkenburg, E., 1995. The influence of water deficit on the factors controlling the daily patern of growth of Bean. *J Exp Bot* 54: 987-999.
37. Efatdoost, N. (2003). *Evaluation of drought stress effect on safflower genotypes*. M. Sc. Thesis. Ardebil Azad University.
38. Hang, I. N., Evans, and D. W. 1985. Deficit sprinkler irrigation of sunflower and safflower. Agron. J. 77: 313-319.
39. Hashemi Dezfouli, A. 1994. Growth and yields of safflower as affected by drought stress. Crop Res. Hisar. 7(3): 313.319
40. Jazaeri Nushabadi, M.R., Rezaei, A.M., 2007. Evaluation of relations between parameters in oat cultivars in water stress and non- stress conditions. Sci. and Met. Agri. and Nat. Sou. 11 (1), 265-278. (In Persian with English summary).
41. Kumar, H. (2000). Development potential of safflower in comparision to sunflower. *Sesame and Safflower Newsletter*. Institute of sustainable agriculture. Spain 5, 86-89.
42. Shokree, F., Alizadeh, Kh. & Rasheedi, V. (2007). Evaluation some of drought tolerance traits and indices in safflower genotypes. *Journal of Field Crop Science*, 1(3), 1-11. (In Farsi).
43. Tavakolee Zanialee, A. (2002). Study of irrigation cutting during growth stages on seed and oil yield and its components in safflower. M. Sc. dissertation, University of Tehran, Iran. (In Farsi).
44. Tavakoli, A., 2002. Evaluation of the effect of irrigation disruption in different growth stages on yield and components yield safflower plant. MSc. Thesis. Fac. Agric. Tehran Univ., Iran. (In Persian with English summary).

www.SID.ir