



تاثیر تنش خشکی بر برخی صفات زراعی ارقام جدید آفتابگردان

علی حجری^۱، دکتر احمد رضا گلپور^۲، امیر حسین نیرین جزئی^۱

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

۲-عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

چکیده

به منظور بررسی تاثیر تنش خشکی بر عملکرد و اجزا عملکرد ۴ رقم جدید آفتابگردان آزمایشی در تابستان ۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان واقع در روستای کبوتر آباد به صورت طرح کرت‌های یکبار خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا گردید. سطوح تنش به عنوان عامل اصلی در ۴ سطح شامل آبیاری بر اساس ۱۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A (تیمار شاهد)، آبیاری بر اساس ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش ملایم)، آبیاری بر اساس ۱۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش شدید) و آبیاری بر اساس ۲۲۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش بسیار شدید) و رقم هم به عنوان عامل فرعی در ۴ سطح شامل ارقام **S1 Re-85-Es**، **Arm.Mok18-85**، **Kc20/83 Es** به همراه رقم **Master** انتخاب شدند. مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که رقم **Master** و **Arm.Mok18-85** در تیمار شاهد بالاترین قطر طبق را به ترتیب به میزان ۲۲ و ۲۱/۳۳ سانتیمتر به خود اختصاص دادند. مقایسه میانگین اثر متقابل تیمارها در ارتباط با عملکرد روغن نیز نشان داد که ارقام **Master** و **S1 Re-85-Es** دارای بالاترین عملکرد روغن در تیمارهای شاهد و تنش ملایم می باشند. در مقایسه بین تیمارها از نظر صفات قطر ساقه و ارتفاع بوته تفاوت معنی داری مشاهده نشد. نتیجه کلی این تحقیق نشان داد که کشت ارقام **Master** و **S1 Re-85-Es** با فاصله آبیاری ۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک تبخیر برای منطقه مورد آزمایش مناسب می باشد.

واژگان کلیدی: تنش خشکی، آفتابگردان، رقم و طرح آزمایشی

مقدمه

آفتابگردان چهارمین دانه روغنی یکساله جهان است که به خاطر روغن خوراکی آن کشت می شود. آفتابگردان به عنوان یک گیاه زراعی مطمئن در دامنه وسیعی از شرایط محیطی عملکرد قابل توجهی دارد و نیاز کشور به روغن های گیاهی خوراکی یک نیاز اساسی است. ایران با قرار گرفتن در عرض جغرافیایی ۲۵ تا ۳۸ درجه جز مناطق خشک و نیمه خشک به حساب می آید و عملکرد گیاهان زراعی در نتیجه کمبود نزولات جوی به شدت کاهش می یابد. با توجه به نیاز کشور به روغن و کمبود آب برای آبیاری، تعیین دور آبیاری مناسب که بتوان با اعمال آن ضمن صرفه جویی در مصرف آب، عملکرد قابل قبولی نیز به دست آورد، ضروری می نماید (کریم زاده اصل و همکاران، ۱۳۸۲). خشکی عمده ترین محدودیت در تولید محصولات زراعی است. در زمان بروز خشکی گیاهان عالی همیشه مجبورند یا آن را تحمل نمایند، یا آن که مراحل رشد و نمو خود را جهت دوری جستن از آن تنظیم نمایند (بلم و سولیوان، ۱۹۸۶) حساسیت به کم آبی در آفتابگردان از مدت کوتاهی قبل از رویت طبق تا هنگام رنگ گیری کامل دانه ها یا زمان کاهش رنگ سبز پشت طبق زیاد است. بیشترین حساسیت به تنش رطوبتی در مرحله گرده افشانی مشاهده می گردد. وقوع تنش رطوبتی از مرحله رویت طبق تا پایان گرده افشانی سبب نقصان اندازه دانه و درصد روغن می شود و عملکرد دانه و روغن را کاهش می دهد (خواجه پور، ۱۳۸۵). استون و همکاران (۲۰۰۱) اظهار داشتند میزان دسترسی به رطوبت خاک مهمترین عامل در تعیین



عملکرد گیاهان زراعی در مناطق نیمه خشک است. آنها همچنین اظهار داشتند که کمبود رطوبت طی مرحله غنچه دهی تا پایان گلدهی بیشترین تاثیر منفی را بر عملکرد هیبریدهای آفتابگردان دارد. گومز و همکاران (۱۹۹۱) دریافتند که در اثر تنش خشکی رشد رویشی آفتابگردان تا ۱۵ روز کاهش می یابد. آنها اظهار داشتند که تنش خشکی باعث پیری زود رس برگ ها، کاهش تعداد برگ، قطر طبق، سطح برگ، وزن ۱۰۰۰ دانه و در نتیجه کاهش عملکرد آفتابگردان می شود. بنابراین از آنجا که بخش اعظم خاک ایران در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده است، شناسایی ژنوتیپ های مقاوم به خشکی اهمیت به سزایی در مقابله با این عوامل محدود کننده یا کاهش خسارت ناشی از آن دارد.

مواد و روش ها

این تحقیق به صورت طرح کشتهای یکبار خرد شده و در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار و به عنوان کشت دوم در تابستان سال ۸۸ در ایستگاه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان واقع در روستای کیوتر آباد انجام شد. سطوح مختلف آبیاری شامل آبیاری معمول (شاهد) یا آبیاری بر اساس ۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A، آبیاری بر اساس ۱۵۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش ملایم)، آبیاری بر اساس ۱۸۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش شدید) و آبیاری بر اساس ۲۲۰ میلیمتر تبخیر از تشتک تبخیر (تنش بسیار شدید) به عنوان سطوح عامل اصلی در پلات های اصلی و ارقام آفتابگردان با اسامی Kc20/83 Es، S1 Re-85-Es، Arm.Mok18-85 به همراه رقم Master جمعاً به تعداد ۴ رقم به عنوان سطوح عامل فرعی در پلات های فرعی قرار گرفت. هر پلات فرعی شامل ۵ خط کاشت به طول ۵ متر بوده که خط میانی به عنوان ردیف برداشت و چهار خط کناری به عنوان حاشیه در نظر گرفته شد. بین پلات های اصلی در هر تکرار ۴ خط نکاشت و بین تکرار ها نیز ۳ متر فاصله به منظور عدم تاثیر گذاری رطوبت از تیمار های مجاور مد نظر قرار گرفت. کشت بذور بر روی پشته هایی به فاصله ۶۰ سانتی متر و با فاصله بین بذور ۲۰ سانتی متر از یکدیگر (تراکم ۸۳۰۰۰ بوته در هکتار) انجام شد. آبیاری هر یک از پلات های اصلی در آزمایش بر اساس میزان تبخیر از تشتک تبخیر کلاس A که در محل انجام طرح نصب شده اعمال شد. رژیم های مختلف رطوبتی پس از استقرار گیاهچه ها و در مرحله ۶ برگی اعمال گشت. مقدار آب استفاده شده در هر بار آبیاری بوسیله پارشال فلوم تیپ ۵ که در مجرای ورودی آب به پلات های اصلی نصب شد اندازه گیری و ثبت گردید. در طول فصل رشد و در پایان مرحله گلدهی اندازه گیری صفات ارتفاع بوته از سطح خاک، قطر طبق و همچنین قطر ساقه بر حسب سانتیمتر انجام شد. برای نمونه برداری از بوته های هر کرت در مرحله رسیدگی کامل پس از حذف ۴ ردیف حاشیه و ۰/۵ متر طولی از طرفین هر ردیف اقدام به نمونه گیری از بوته ها شد که در مرحله رسیدگی کامل اندازه گیری ها جهت تعیین عملکرد دانه و اجزای آن انجام شد. داده های حاصل بر اساس طرح اسپیلیت پلات و در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار تجزیه واریانس شد و مقایسه میانگین عوامل مورد بررسی به روش آزمون چند دامنه ای دانکن و در سطح احتمال ۰/۵ با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصله از این تحقیق نشان می دهد که بین تیمارهای مختلف تنش از نظر قطر طبق تفاوت بسیار معنی داری وجود داشت به طوری که بالاترین قطر طبق مربوط به تیمار شاهد بود که مقدار آن ۳۴/۱۷ سانتیمتر بود. با بررسی تاثیر رقم بر قطر طبق مشاهده شد که بین ارقام Master، Kc-2083 Es 85، Arm Mok 18-85 اختلاف معنی داری وجود ندارد در این بین تنها رقم S1 Re 85-Es دارای تفاوت معنی داری با سه رقم دیگر است (جدول ۱-). بررسی اثر متقابل تنش بر رقم در مورد قطر طبق نیز نشان داد



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

که رقم Master در تیمار شاهد دارای بالا ترین قطر طبق یعنی ۲۲ سانتیمتر بود. این نتایج نشان می دهد که با افزایش تنش خشکی از قطر طبق کاسته می شود، وقوع تنش خشکی در طول دوره رویشی سبب نقصان تعداد برگ و نهایتاً سطح برگ شده و در نتیجه کل مواد فتوسنتزی تولیدی برای رشد طبق و حصول عملکرد بالا کاهش می یابد (محسن رشدی و همکاران، ۱۳۸۵). مقایسه اثرات سطوح مختلف تنش و رقم بر عملکرد روغن بیانگر وجود اختلاف معنی دار بین سطوح هر دو فاکتور آزمایشی می باشد، حداکثر عملکرد روغن در تیمارهای شاهد و تنش ملایم و حداقل آن در تیمار تنش بسیار شدید به میزان ۱۴۴۷ و ۸۳۲ کیلوگرم در هکتار به دست آمد (جدول-۱). در بین ارقام هم رقم S1 Re 85-Es و Master به ترتیب ۱۷۹۹/۱ و ۱۸۷۵/۱ بود که از عملکرد دو رقم دیگر بیشتر است. آبیاری کافی به خصوص در مرحله پر شدن دانه ها می تواند مفید واقع شود. این یافته ها با یافته های مجید و اشنایدر (۱۹۸۷) برابر بود. همچنین در این تحقیق با بررسی صفات قطر ساقه و ارتفاع بوته تفاوت معنی داری بین تیمارهای مختلف تنش و رقم مشاهده نگردید. این نتایج هم با یافته های کریم زاده و همکاران (۱۳۸۱) هماهنگ است.

منابع تغییرات	قطر طبق (سانتیمتر)	عملکرد روغن (کیلوگرم در هکتار)	قطر ساقه (سانتیمتر)	ارتفاع بوته (سانتیمتر)
سطوح آبیاری				
۸۰	۳۴/۱۷ a	۱۴۴۷a	۲/۷۴ a	۱۲۴/۴ a
۱۵۰	۲۰/۹۲ b	۱۲۹۱ b	۲/۱۴ b	۱۲۳/۳ b
۱۸۰	۱۵/۸۳ c	۹۴۱ c	۱/۹ c	۱۲۰/۵ c
۲۲۰	۱۳/۷۵ d	۸۳۲ d	۱/۶۷ d	۱۱۸/۵ d
رقم				
S1	۳۳/۶۷ a	۱۲۹۱ b	۲/۵۶ a	۱۲۷/۷ a
Kc	۱۷/۲۵ b	۱۱۱۶ c	۲/۴ a	۱۲۲/۳ b
Ar	۱۸/۰۰ b	۹۶۵ d	۲/۵ a	۱۲۱/۰ c
Ma	۱۵/۷۵ c	۱۳۴۲ a	۲/۴۵ a	۱۱۵/۸ d

جدول ۱- مقایسه میانگین تیمارهای مختلف در صفات مورد نظر تیمارهای دارای حروف مشترک اختلاف معنی داری در سطح (۰.۰۵) ندارند

نتیجه گیری کلی

در بیان نتیجه گیری کلی از این تحقیق می توان عنوان نمود که کشت ارقام S1 Re 85-Es و Master با فاصله آبیاری ۸۰ تا ۱۵۰ میلیمتر تبخیر از تششک تبخیر در منطقه مورد آزمایش می تواند با عملکرد اقتصادی همراه باشد اما باید به این نکته توجه داشت که حتی الامکان از وقوع تنش کم آبی در مراحل حساس زایشی گیاه ممانعت گردد.

منابع

خواجه پور م. ر. ۱۳۸۵. گیاهان صنعتی. اصفهان: مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، ۵۶۴ صفحه.
رشدی م.، ح. حیدری، م.، کریمی، و ق. نور محمدی. ۱۳۸۵. بررسی اثرات تنش کم آبی بر عملکرد و اجزا عملکرد دانه ارقام آفتابگردان. ویژه نامه علمی پژوهشی علوم کشاورزی. ۱۲(۲): ۱۰۹-۱۲۰.



کریم زاده اصل، خ. د. مظاهری، س.ع. پیغمبری. ۱۳۸۲. اثر چهار دور آبیاری بر عملکرد و صفات کمی سه رقم آفتابگردان. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۴(۲): ۳۰۱-۲۹۳.

مظاهری لقب، ح. ا.، ف. نوری، و ح. زارع ابیانه. ۱۳۸۲. اثرات تنش خشکی با اعمال آبیاری تکمیلی آفتابگردان در شرایط دیم. مجله پژوهش و سازندگی، ۵۹: ۸۶-۸۱.

Blum A, Sulivan CY.1986. The comparative drought resistant of landraces of sorghum and millet from dry and humid region. *Annals of Botanny*, 57:835-846.

Gomez D, Martinez O, Arona M, Castro A. 1991. Generation a selection index for drought tolerance in sunflower. *Helia*, 15:65-70

Majid, H.R. and A.A. Schneiter. 1987. Yield and quality of semidwarf and standard height sunflower hybrids grown at five plant populations. *Agron.J.*79:681-68.

Stone L, Goodrum RDE, Jafar MN, Khan AH. 2001. Rooting front and water depletion depth in grain sorghum and sunflower. *Agronomy Journal*, 69:1105-1110.

Effect of Drought Stress on Some of Agronomic Traits New Cultivares of Sunflower

Ali hajari¹, Ahmadreza Golparvar² and Amir Hossein Nayerain¹

1-M. S.c. of Agronomy Islamic azad university of Khoorasgan Branch, 2-Assistant professor of Islamic Azad University of Khooeasgan Brabch

Email address: Alihajari63@yahoo.com

Abstract

Evaluate the effect of drought stress on yield and yield components of 4 sunflower new cultivare experimental farm in the summer of 1388 Research Center of Agriculture and Natural Resources, located in kabootar Abad village on split plot dsign based on randomized complete block design carried out was 3 replication. Stress levels as the main factor in the 4 level, including irrigation based on evaporation of 80 mm from pan evaporation class A (control), irrigation based on evaporation of 150 mm from the evaporation basin (mild stress), 180 mm irrigation based on evaporation pan evaporation (severe stress) and 220 mm of irrigation based on evaporation from the evaporation basin (severe stress) and also cultivare as a minor factor 4 levels, including Kc20/83 Es, Arm.Mok18-85, S1 Re-85-Es with the Master were selected. Interaction between treatments in mean pod diameter also showed Master and Arm.Mok18-85 in the control treatment, respectively the highest rate of 22 cm and 21/33 were accounted for. Compared among treatments in terms of stem diameter and plant height traits non significant differences were observed. Overall results of this study showed that cultivation cultivares Master and S1 Re-85-Es with the 80 mm evaporation from water evaporation basin for the area is suitable for testing

Keywords: drought stress, sunflower, cultivare and