



بررسی تاثیر تنش خشکی بر محتوای روغن، عملکرد دانه و اجزای عملکرد در ارقام کلزا

عارف سپهری^{۱*}، احمدرضا گل پرور^۲، فرشاد قوشچی^۳، غلامحسین شیراسماعیلی^۴

مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین-پیشوا

۲. استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان (اصفهان)

۳. استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین-پیشوا

۴. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

* arefsp@gmail.com

چکیده

به منظور مطالعه تاثیرات دور آبیاری بر صفات موثر در عملکرد گیاه کلزا و تعیین ژنوتیپ‌های مناسب جهت کشت در منطقه اصفهان، آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان واقع در شمال شرق اصفهان اجرا گردید. فاکتور اصلی عبارت بود از دور آبیاری در سه سطح شامل آبیاری پس از ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A. فاکتور فرعی نیز شامل ارقام: زرفام، الایت، اس.ال.ام. و اوکاپی بود. در این پژوهش بالاترین اجزای عملکرد و محتوای روغن دانه توسط تیمار ۵۰ میلی‌متر حاصل شد. همچنین رقم الایت بیشترین میزان روغن و عملکرد دانه را نسبت به سایر ارقام تولید نمود. افزایش تنش خشکی سبب کاهش اجزای عملکرد و محتوای روغن دانه گردید.

واژگان کلیدی: کلزا، تنش خشکی، محتوای روغن، عملکرد، اجزای عملکرد

مقدمه

متناسب با افزایش جمعیت جهان، تولیدات غذایی نیز بایستی افزایش یابد. نظر به این‌که تمامی اراضی مستعد کشاورزی تاکنون زیر کشت و کار قرار گرفته‌اند و هر سال نیز شاهد فرسایش و نابودی سطح وسیعی از اراضی هستیم، لذا امکان افزایش سطح زیر کشت وجود ندارد و تنها راهی که باقی مانده افزایش تولید در واحد سطح می‌باشد. همچنین شکاف بین پتانسیل ژنتیکی و عملکرد بالفعل، بیشتر به عوامل ایجاد کننده تنش محیطی مربوط می‌گردد. تنش خشکی به‌عنوان مهم‌ترین عامل محدود کننده رشد و تولید گیاهان زراعی در اکثر نقاط جهان و ایران شناخته شده است. کلزا به دلیل دارا بودن صفات مثبت زراعی نظیر مقاومت به سرما، تحمل شوری و عملکرد بیشتر در واحد سطح نسبت به دانه‌های روغنی مورد کشت در کشور برتری دارد.



مهم ترین هدف از کشت کلزا و سایر دانه های روغنی دستیابی به عملکرد روغن بالا می باشد. مطالعات نشان می دهد بین درصد روغن و تعداد دانه در غلاف و ارتفاع گیاه ارتباط وجود دارد. مطالعات نشان می دهد که وزن ماده خشک به اجزایی نظیر تعداد شاخه فرعی، ارتفاع بوته، تعداد غلاف و تعداد دانه در غلاف بستگی دارد که تحت تاثیر تنش خشکی کاهش می یابند. هدف از این مطالعه شناسایی ارقام برتر کلزا از نظر تحمل به تنش خشکی در شرایط کشت پاییزه و تعیین بهترین دور آبیاری برای ارقام کلزا می باشد.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان) اجرا گردید. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. در این پژوهش دوره های آبیاری به عنوان فاکتور اصلی شامل سه سطح ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک کلاس A و رقم به عنوان فاکتور فرعی در چهار سطح SLM, Elite, Okapi, Zarfam در نظر گرفته شد.

روغن موجود در دانه ها به روش سوکسله^۱ و توسط حلال پترولیوم اتر^۲ استخراج گردید. این روش یکی از متداول ترین روش ها جهت عصاره گیری و استخراج چربی از اجزای گیاهی می باشد. جهت اندازه گیری صفات فنولوژیک و اجزای عملکرد شامل ارتفاع ساقه اصلی، تعداد شاخه ها، تعداد کل غلاف، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه، تعداد پنج بوته از هر کرت فرعی به صورت تصادفی جمع آوری گردید. داده های حاصل با استفاده از نرم افزار MSTAT-C مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین داده ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس، بیانگر تاثیر معنی دار ژنوتیپ های مورد بررسی بر درصد روغن دانه، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته، تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه در خورجین، تعداد شاخه اصلی و فرعی در سطوح احتمال ۵٪ و ۱٪ بود. در این حالی است که اثر رقم بر میزان عملکرد روغن دانه تنها در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شد. بیشترین درصد روغن دانه، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته، تعداد خورجین، تعداد شاخه اصلی و فرعی، عملکرد دانه و عملکرد روغن در رقم الایت مشاهده گردید. این در حالی است که رقم اوکاپی از یک طرف بیشترین تعداد دانه در خورجین و از طرف دیگر پایینترین وزن هزار دانه را نسبت به سایر ارقام تولید نمود. همچنین پایینترین میزان عملکرد دانه، عملکرد روغن دانه، ارتفاع بوته، تعداد خورجین در بوته و تعداد شاخه اصلی توسط رقم اس.ال.ام. حاصل شد. یافته های حاصل از جدول تجزیه واریانس نشان داد که تاثیر دوره های آبیاری بر درصد روغن دانه، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته، تعداد خورجین در بوته، تعداد دانه در خورجین، تعداد شاخه اصلی و فرعی و عملکرد روغن دانه در سطوح احتمال ۵٪ و ۱٪ غیر معنی دار بوده است. بیشترین مقدار عملکرد دانه، درصد روغن دانه، عملکرد روغن دانه، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته و تعداد شاخه اصلی و فرعی توسط تیمار آبیاری ۵۰ میلی متر به دست آمد. این در حالی است که تیمار آبیاری ۱۰۰ میلی متر پایینترین عملکرد دانه، عملکرد روغن دانه، تعداد خورجین در بوته و ارتفاع بوته را تولید نمود. کمترین درصد روغن دانه نیز مربوط به تیمار آبیاری

^۱. Soxhlet Method

^۲. Petroleum Ether



۱۵۰ میلی متر بود. همچنین تیمار آبیاری معمول (شاهد) از یک سو بیشترین تعداد خورجین در بوته و از سوی دیگر کمترین تعداد دانه در خورجین را تولید کرد. پاسبان اسلام کاهش عملکرد و تعداد خورجین هر بوته در اثر تنش کمبود در کلزا را گزارش نمود (پاسبان اسلام و همکاران، ۱۳۸۰). نصری و همکاران نیز اثر منفی خشکی بر وزن هزار دانه را گزارش نمودند (نصری و همکاران، ۱۳۸۵) که موید نتایج حاصل از این تحقیق می باشد. از طرفی براساس نظر مندهام و همکاران، رابطه معکوسی بین تعداد خورجین و تعداد دانه در خورجین وجود دارد از آنجا که در این آزمایش تعداد دانه در خورجین تحت تاثیر تنش قرار نگرفت، یکی از دلایل کاهش عملکرد در ارقام حساس به خشکی، کاهش تعداد خورجین و وزن هزار دانه می باشد. به طور کلی تنش های محیطی سبب اختلال در ماده سازی گیاهان می شوند احتمالاً کاهش درصد روغن در اثر تنش خشکی نیز به همین دلیل بوده است. محققین دیگری (گانسکرا و همکاران، ۲۰۰۱) نیز کاهش درصد روغن و عملکرد روغن در اثر تنش خشکی را گزارش نمودند که با نتایج حاصل شده در این تحقیق همخوانی دارد.

نتیجه گیری کلی

با توجه به صفات بررسی شده رقم الایت که بومی کشور فرانسه می باشد، عملکرد دانه و روغن بیش تر نسبت به سایر ارقام از جمله رقم بومی کشور ایران (زرفام) تولید نمود و تحمل بیش تری نسبت به تنش خشکی نشان داد. بنابراین لزوم معرفی ارقام مقاوم به خشکی متناسب با شرایط بومی ایران احساس می شود. همچنین بررسی غلظت مواد (هورمون ها) و علت یابی فیزیولوژیک در خصوص تاثیرات خشکی بر صفات فنولوژیک کلزا به عنوان آزمایش تکمیل کننده این تحقیق پیشنهاد می گردد.

منابع

۱. پاسبان اسلام، ب. و همکاران. ۱۳۸۰. اثرات تنش کمبود آب بر روی ویژگی های کمی و کیفی کلزا. مجله دانش کشاورزی. ۱۰(۴):۷۵-۷۸.
۲. نصری، م. و همکاران. ۱۳۸۵. بررسی اثر تنش خشکی بر خصوصیات فیزیولوژیک ارقام کلزا. علوم کشاورزی. ۱۲(۱):۱۳۳-۱۲۷.

2. Gunasekera, C.P., L.D, Martin, and R.J, French. 2001. Effects of water on relation and yield of Indian mustard (*Brassica Juncea* L.) and canola (*B. napus* L.). Availale In: <http://www.regional.org.au/asa/2003/p/30Feb2006>.



Effect of drought stress on oil content, yield and yield components in canola cultivars

Aref Sepehri^{1*}, Ahmadreza golparvar², Farshad ghooshchi, gholamhossein shiresmaeili
* arefsp@gmail.com

Abstract :

Were studied during 2009-2010 season at agricultural research station of Islamic Azad University Khorasgan Branch (Isfahan). Three irrigation treatments as main plots and three canola genotypes as sub-plot with four replications was performed. Results showed that increasing drought stress resulted to reduce in amount of oil, Yield, oil yield, number of satchel in plant and height. Resistant genotypes showed more oil content, yield and yield components in canola.

Keywords : camola, drought stress, oil, yield, yield components