

واکنش عملکرد و درصد روغن کلزا نسبت به خشکی

فردین حافظی نژاد^۱، هوشنگ فرجی^۲ و محمد عظیمی گندمانی^۳

۱ و ۲ به ترتیب کارشناسان ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج و عضو هیأت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج ۳- مدرس گروه علوم کشاورزی دانشگاه پیام نور واحد گندمان

مقدمه

با توجه به نیاز روز افزون به روغن‌های نباتی و واردات بسیار بالای روغن به کشور، هم اکنون توجه ویژه‌ای به کشت کلزا در ایران صورت گرفته است. بطور کلی تنش‌های محیطی از عوامل محدود کننده عملکرد گیاهان زراعی در سطح جهانی هستند. تنش‌های محیطی با تأثیر بر فرآیندهای بیوشیمیایی و فیزیولوژیک گیاه، باعث کاهش عملکرد گیاه زراعی و در موارد شدیدتر حتی باعث مرگ گیاه می‌گردند [۱]. حساسترین مرحله رشد و نمو کلزا به کم آبی، مرحله گلدهی است. کمبود آب در این مرحله باعث افت شدید تعداد گل، تعداد کیسول، تعداد دانه، وزن هزار دانه و درصد روغن دانه می‌گردد [۲ و ۴]. بخش اعظم تولید کلزا در دنیا، در شرایط دیم انجام می‌شود [۱]. بنابراین واکنش گیاه به تنش آب از اهمیت زیادی برخوردار است و لزوم تحقیقات گسترده در این زمینه را اجتناب ناپذیر می‌کند. لذا این پژوهش به منظور بررسی واکنش عملکرد و درصد روغن کلزا نسبت به خشکی به اجرا در آمد.

مواد و روش‌ها

به منظور ارزیابی واکنش عملکرد و درصد روغن کلزا نسبت به خشکی، این آزمایش در سال زراعی ۸۶-۱۳۸۵ در مزرعه مرکز تحقیقات گچساران، به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. دو سطح آبیاری شامل I₁ (۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A) و I₂ (تنش خشکی یا قطع آبیاری از شروع رشد زایشی) به عنوان عامل اول و ارقام RGS003, Sarigol, Hyola401, Hyola420 و Hyola330 به عنوان عامل دوم در نظر گرفته شدند. هر کرت آزمایش، شامل ۴ خط ۵ متری با فاصله خطوط ۳۰ سانتیمتر و فاصله روی خط ۵ سانتیمتر با میانگین تراکم ۶۶ بوته در مترمربع بود. آبیاری تا شروع مرحله ساقه‌دهی انجام گرفت، اما پس از این مرحله اعمال تنش (قطع آبیاری) برای تیمارهای تحت تنش انجام گرفت، و برای تیمارهای بدون تنش، عملیات آبیاری بر اساس ۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A، تا انتهای فصل رشد ادامه یافت. در مرحله رسیدگی ۱۰ بوته بطور تصادفی از هر کرت آزمایشی از محل طوقه کفبر شد و سپس عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، وزن هزاردانه، عملکرد روغن و درصد روغن اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری درصد روغن دانه از روش سوکسله بوسیله حلال پترولیوم بنزن استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده نرم افزارهای SAS و Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

اثر آبیاری، رقم و اثرات متقابل آبیاری و رقم بر تمامی صفات مورد اندازه‌گیری، معنی‌دار شد. بجز وزن هزاردانه که فقط اثرات متقابل آبیاری و رقم برای آن معنی‌دار گردید. بین دو محیط تنش و بدون تنش مشاهده می‌شود که بیشترین میانگین، برای کلیه صفات مورد اندازه‌گیری در شرایط بدون تنش خشکی مشاهده شد. با توجه به نتایج به دست آمده بیشترین میزان صفات شاخص برداشت، عملکرد روغن و عملکرد دانه به رقم Hyola 330 تعلق گرفت (جدول ۱). رقم Hyola 420 نیز، بیشترین میزان عملکرد بیولوژیک و درصد روغن و کمترین میزان وزن هزاردانه را به خود اختصاص داد (جدول ۱). رقم RGS003 دارای کمترین میانگین، برای صفات عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه بود و با میانگین ۵/۶۱ گرم، بیشترین میزان وزن هزاردانه را به نام خود ثبت کرد. کمترین میزان صفات درصد روغن و عملکرد روغن نیز به رقم RGS003 و کمترین میزان شاخص برداشت به رقم Hyola 401 تعلق گرفت (جدول ۱). نتایج فوق با نتایج دلخوش و همکاران [۲] و فلود و همکاران [۳].

جدول ۱- مقایسه میانگین رژیم آبیاری و ارقام کلزای بهاره با استفاده از آزمون دانکن*

شاخص برداشت (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد روغن دانه (کیلوگرم در هکتار)	درصد روغن دانه	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزاردانه (گرم)	تیمارهای آزمایش رژیم آبیاری
۲۵/۴۲a	۷۷۴۵a	۸۵۰/۱۲a	۴۵/۱۲a	۱۸۸۴a	۵/۴۹a	I ₁ (۸۰ میلی‌متر تبخیر از تشک کلاس A)
۱۹/۸۰b	۴۸۲۶b	۵۱۰/۱۲b	۳۹/۱۱b	۱۵۱۰b	۵/۲۷a	I ₂ (قطع آبیاری از شروع رشد زایشی)
۲۱/۱۹b	۴۹۶۵c	۴۹۱/۶d	۴۰/۷۰ab	۱۱۳۷d	۵/۶۱a	رقم RGSOO3
۲۱/۹۷b	۶۴۴۱b	۶۴۲/۵c	۴۰/۲۲bc	۱۵۰۱c	۵/۳۷a	Sarigo0
۲۰/۴۰b	۷۸۴۷a	۷۵۷/۵b	۴۲/۵۱ab	۱۷۲۴b	۵/۳۵a	Hyola401
۲۳/۳۵ab	۷۸۴۷a	۸۴۶/۶a	۴۳/۱۲a	۱۹۰۷a	۵/۲۳a	Hyola420
۲۵/۶۷a	۷۵۸۷a	۸۵۴/۸a	۴۲/۲۸ab	۱۹۸۲a	۵/۳۵a	Hyola330

*در هر مقایسه حداقل یک حرف مشترک نشان دهنده عدم تفاوت آماری در سطح احتمال پنج درصد می‌باشد.

در شرایط تنش خشکی، رقم Hyola 330 بیشترین میانگین صفات عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، عملکرد دانه و عملکرد روغن و کمترین میانگین وزن هزاردانه را به خود اختصاص داد (جدول ۲). در شرایط تنش خشکی بیشترین میزان درصد روغن دانه و کمترین میانگین صفات عملکرد بیولوژیک، شاخص برداشت، عملکرد دانه و عملکرد روغن نیز به رقم RGS003 تعلق گرفت (جدول ۲). در خصوص درصد روغن نیز رقم Hyola 420 در شرایط بدون تنش با میانگین ۴۵/۷۶ درصد بیشترین و رقم Hyola 401 در سطح تنش با میانگین ۳۸/۲۷ درصد، کمترین میزان را به خود اختصاص داد (جدول ۲). توانایی و کارایی گیاه برای انتقال فتوآسیمیلات‌ها از منابع فتوسنتز جاری و توزیع مجدد، شاخص برداشت، عملکرد بیولوژیکی و عملکرد دانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. و در ژنوتیپ‌هایی که توزیع مجدد و عملکرد بالاتری دارند و در نتیجه تحمل به تنش در آنها بیشتر می‌باشد [۳]. تاج فوق با نتایج دلخوش و همکاران [۲] و مایلر و کورنیش [۴].

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل رقم و رژیم آبیاری برای صفات اندازه‌گیری شده*						
شاخص برداشت (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد بیولوژیک (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد روغن دانه (کیلوگرم در هکتار)	درصد روغن دانه	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزاردانه (گرم)	تیمارهای آزمایش رژیم آبیاری
۲۶/۶۶ab	۶۶۶۷c	۷۷۳/۳d	۴۳/۷۳ab	۱۷۶۷d	۵/۸۴a	RGSOO3
۲۴/۹۹b	۹۲۷۱b	۱۰۰۴/۰c	۴۳/۳۳bc	۲۳۱۸c	۵/۵۳a-c	Sarigol
۲۴/۳۵a-c	۱۱۱۱۰a	۱۲۲۸/۰b	۴۵/۵۲ab	۲۶۹۸b	۵/۵۹ab	Hyola401
۲۵/۵۱ab	۱۱۳۲۰a	۱۳۲۰/۰a	۴۵/۷۶a	۲۸۸۶a	۴/۸۳c	Hyola420
۲۷/۴۸a	۹۶۵۳b	۱۱۹۹/۰b	۴۵/۳۲ab	۲۶۴۶b	۵/۶۷ab	Hyola330
۱۵/۷۳f	۳۲۶۴f	۲۰۹/۸g	۴۱/۴۱cd	۵۰۷h	۵/۳۸a-c	RGSOO3
۱۸/۹۶de	۳۶۱۱f	۲۸۰/۸g	۴۱/۰۰d	۶۸۴g	۵/۲۱a-c	Sarigol
۱۶/۴۵ef	۴۵۸۳e	۲۸۶/۸g	۳۸/۲۷e	۷۵۰g	۵/۱۲a-c	Hyola401
۲۱/۱۸cd	۴۳۷۵e	۳۷۲/۸f	۴۰/۱۹de	۹۲۷f	۵/۶۳ab	Hyola420
۲۳/۸۶bc	۵۵۲۱d	۵۱۰/۵e	۳۸/۷۲e	۱۳۱۸e	۵/۰۳bc	Hyola330

*در هر ستون حداقل یک حرف مشترک نشان دهنده عدم تفاوت آماری در سطح احتمال پنج درصد می‌باشد

فهرست منابع :

- ۱- حکمت شعار، ح. ۱۳۷۲. فیزیولوژی گیاهان در شرایط دشوار. چاپ اول. ۲۰۶ صفحه.
- ۲- دلخوش، ب.، ا. ح. شیرانی راد، ق. نورمحمدی و ف. درویش. ۱۳۸۵. بررسی اثر تنش خشکی بر عملکرد و برخی صفات زراعی و فیزیولوژیک ارقام کلزا. مجله علوم کشاورزی. ۱۲: ۴۵-۵۵.
- 3- Flood, R. G., P. G. Martin and W. K. Gardner. 1995. Dry matter accumulation and partitioning and its relationships to grain yield in wheat. Aust. J. Exp. Agric. 35: 495 – 502.
- 4- Mailer, R. J. and P. S. Cornish. 1987. Effect of water stress on glucosinolate and oil concentration in the seeds of rape (*Brassica napus* L.) and turnip rape (*Brassica rape* L.) Var. silvestris (Lam.) Briis. Aust. J. of Exp. Agric. 27: 707-711.