

## اثرات تنش آب بر عملکرد اجزاء آن در کلزا

مسعود دادبور، محمدعلی خودشناس، ژاله وزیری و جواد قدیبیکلو

محققین بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی استان مرکزی و عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب

### مقدمه

چندیست که کلزا بعنوان یک گیاه مناسب روغنی برای کشت در شرایط آب و هوایی کشور ایران مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به شرایط دما و رطوبت، کشت پاییزه این گیاه در اغلب نقاط کشور براحتی امکان پذیر است. کلزا با داشتن بیش از ۴۰ درصد روغن و حدود ۴۰ درصد پروتئین در کنگاله، از دانه های روغنی عمده در جهان در دهه های اخیر محسوب می شود. برای تامین بخشی از روغن خوراکی مورد نیاز کشور با استفاده از کلزا باید به تولید بیشتر این گیاه از دو طریق افزایش سطح زیر کشت و افزایش تولید در واحد سطح توجه نمود. یکی از راههای افزایش سطح زیر کشت، استفاده بهینه از آب و صرفه جویی در مصرف آن می باشد. کلزا در تناوب با سایر محصولات زراعی بویژه غلات قرار می گیرد و در کنترل آفات، بیماریها و علفهای هرز مزارع موثر می باشد. بر اساس منابع مختلف توصیه های کودی گندم و کلزا بسیار مشابه با هم می باشند. آب مورد نیاز کلزا به شرایط آب و هوایی، خاک، وارپته و مدیریت زراعی محصول بستگی دارد. تحقیقات انجام شده در کانادا نشان داد که کلزا برای تولید حداکثر عملکرد تحت شرایط آبی و در طی فصل رشد فعال (می تا آگوست) به ۴۰۰ تا ۴۵۰ میلیمتر آب نیاز دارد و حداکثر مصرف روزانه گیاه به ۸ میلیمتر می رسد. در تحقیقات انجام شده در دانشگاه ساسکاچوان میزان آب مورد نیاز کلزا ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلیمتر اندازه گیری گردید. در یک برآورد کلی با مصرف بهینه کودهای شیمیایی و ۲۵ میلیمتر آب آبیاری می توان در هر هکتار ۱۲۵ کیلو گرم عملکرد دانه کلزا بدست آورد. کلزا در سراسر دوره رشد به آب نیاز دارد ولی اگر در مراحل بحرانی و حساس که با کمبود رطوبت مواجه شود، کاهش عملکرد چشمگیر است. سکاریس و دانیل (۵) اهمیت پرهیز از تنش آب را در طول دوره بحرانی گلدهی تا رسیدن فیزیولوژیک متذکر شده و بیان داشتند که در طول این دوره میزان آب نباید کمتر از ۵۰ درصد ظرفیت نگهداری آب در خاک باشد.

### مواد و روشها

این آزمایش در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تیمار آبیاری و در ۳ تکرار اجرا گردید. تیمارهای آبیاری شامل ۴ دور آبیاری پس از ۵۰ (I<sub>1</sub>)، ۷۵ (I<sub>2</sub>)، ۱۰۰ (I<sub>3</sub>)، ۱۲۵ (I<sub>4</sub>) میلیمتر تبخیر تجمعی از تشتک تبخیر کلاس A می باشد. عمق آب آبیاری در هر نوبت با استفاده از فرمول زیر به نحوی محاسبه گردید که رطوبت خاک در منطقه ریشه دوانی به ظرفیت زراعی (FC) برسد:

$$In = [(FC - ai) * D * b] / 100$$

In عمق آب آبیاری بر حسب میلیمتر

ai رطوبت خاک بر حسب وزنی قبل از آبیاری

D عمق ریشه بر حسب میلیمتر

b وزن مخصوص ظاهری خاک

عناصر غذایی مورد نیاز بر اساس آزمون خاک و توصیه مؤسسه تحقیقات خاک و آب اعمال گردید. بذرمصرفی رقم اکاپی به میزان ۸ کیلوگرم در هکتار در ۱۲ کرت بمساحت ۲۰ متر مربع در ایستگاه تحقیقات کشاورزی اراک بکار رفت.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که اثر تیمار آبیاری بر روی عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد غلاف در بوته، ارتفاع بوته و وزن ماده خشک معنی دار بوده ولی بر درصد روغن تفاوت معنی داری ندارد. با توجه به جدول ابیسترین عملکرد

دانه از تیمار I<sub>1</sub> به میزان ۳۱۶۱/۷ کیلوگرم در هکتار بدست آمد که که با تیمار I<sub>2</sub> تفاوت معنی داری ندارد. بین تیمارهای I<sub>3</sub> و I<sub>4</sub> نیز از لحاظ عملکرد تفاوت معنی داری مشاهده نمی شود. در مورد وزن هزار دانه تیمار I<sub>1</sub> با ۳/۱۸ گرم بیشترین وزن دانه را دارا می باشد که تفاوت معنی داری با سایر تیمارها دارد. اعمال تیمارهای آبیاری تفاوت معنی داری را در درصد روغن دانه نشان نمی دهد. تعداد غلاف در بوته تحت تاثیر تیمار آبیاری قرار گرفته و تیمار I<sub>1</sub> با بیشترین تعداد غلاف و تیمار I<sub>4</sub> با کمترین غلاف در بوته معرفی می گردد، اما بین تیمارهای I<sub>1</sub> با I<sub>2</sub> و I<sub>3</sub> با I<sub>4</sub> تفاوت معنی داری مشاهده نمی شود. ارتفاع بوته تحت تاثیر تیمارهای آبیاری قرار گرفته بطوریکه روند کاهش ارتفاع تحت شرایط تنش بخوبی مشاهده می شود. بیشترین ارتفاع مربوط به تیمار I<sub>1</sub> و کمترین مربوط به تیمار I<sub>4</sub> بوده ولی تفاوت معنی داری بین تیمار I<sub>1</sub> با I<sub>2</sub> و I<sub>3</sub> با I<sub>4</sub> دیده نمی شود. وزن ماده خشک نیز متاثر از تیمارهای آبیاری بوده و تجزیه واریانس نشان می دهد که تیمار I<sub>1</sub> با ۱۵۱/۴ گرم بیشترین و تیمار I<sub>4</sub> با ۸۹/۹ گرم کمترین ماده خشک را دارا می باشد. همچنین بین تیمارهای I<sub>1</sub> با I<sub>2</sub> و I<sub>3</sub> با I<sub>4</sub> تفاوت معنی داری مشاهده نمی گردد.

جدول ۱- اثر تیمار آبیاری بر روی عملکرد و اجزاء آن

وزن ماده خشک (gr)	ارتفاع بوته (cm)	تعداد غلاف در بوته	درصد روغن	وزن هزار دانه (gr)	عمق آبیاری (mm)	عملکرد دانه (kg/ha)	
۱۵۱/۴a	۱۲۴/۹a	۱۳۲a	۴۶/۹۸	۳/۱۸a	۴۸۲/۹	۳۱۶۱/۷a*	I <sub>1</sub>
۱۴۵/۰a	۱۱۴/۸a	۱۲۴a	۴۶/۴۷	۲/۹۶b	۴۸۰/۲	۲۸۷۸/۳a	I <sub>2</sub>
۹۱/۲b	۹۶/۱b	۹۰b	۴۶/۸۰	۲/۸۴bc	۴۷۴/۲	۱۹۶۵/۰b	I <sub>3</sub>
۸۹/۹b	۹۴/۴b	۷۴b	۴۵/۹۱	۲/۸۰c	۴۴۸/۷	۱۷۲۵/۰b	I <sub>4</sub>

\* اعدادی که در یک حرف بزرگ مشترک می باشند در سطح ۵ درصد معنی دار نمی باشند.

### نتیجه گیری

با ملاحظه نتایج مشخص می شود که روند تغییرات عملکرد با تغییر در ارتفاع گیاه، تعداد غلاف در بوته و وزن ماده خشک گیاه هماهنگی دارد و با افزایش تنش، مقادیر این پارامترها کاهش می یابد که این موضوع می تواند متاثر از ریزش گلهها و کاهش تعداد غلاف تحت تاثیر تنش آبی باشد. در مقایسه عملکرد با پارامترهای ارتفاع گیاه، وزن ماده خشک و تعداد غلاف در بوته مشاهده می شود که بعد از تیمار I<sub>2</sub> افت شدیدی حادث شده در نتیجه تفاوت معنی داری مشاهده می شود. بنابراین تیمار I<sub>2</sub> با ۵ بار آبیاری در طی فصل رشد مناسبترین تیمار آبیاری معرفی می گردد. در رابطه با درصد روغن تفاوت معنی داری بین تیمارها ملاحظه نمی شود، ولی کاهش درصد روغن در تیمار I<sub>4</sub> مشهود است.

### منابع مورد استفاده

- ۱- احمدی، م و ف، جاویدفر. ۱۳۷۷. تغذیه گیاه روغنی کلزا ( ترجمه ). کمیته دانه های روغنی.
- ۲- هاشمی دزفولی، ا. ع، کوچکی، و م، بنایان اول. ۱۳۷۴. افزایش عملکرد گیاهان زراعی. جهاد دانشگاهی.
- 3- McKenzie, R. H. 1996. Fertilizing irrigated grain and oilseed crops. Alberta Agriculture, Food and Rural Development, Edmonton, AB, Canada.
- 4- Saskatchewan. Agriculture and food. Growing canola in nontraditional Areas, farm fact, Canada.
- 5- Scarisbrick, D. H. and R.W. Daniel. 1986. Oil Seed Rape first published in great Britain by collins professional and technical books.