

## بررسی تاثیر دور و عمق آبیاری بر عملکرد و میزان روغن کلزا در استان زنجان

محمد اسماعیلی<sup>۱</sup>، عباسعلی دماندی<sup>۱</sup> و لیلا تابنده<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

### مقدمه

کلزا با نام علمی *Brassica napus* و از خانواده چلیپائیان گیاهی است یکساله با تیپ های بهاره و پاییزه که با توجه به شرایط اکولوژیک مناطق مختلف، کشت می‌گردد و ضمن دارا بودن خصوصیات کیفی مطلوب در بسیاری از نقاط جهان با عرض‌های جغرافیایی متفاوت قابل کشت است. برای افزایش سطح تولید و کاهش وابستگی به خارج نیاز مبرمی به بررسی امکان کاشت نباتات روغنی بری تامین روغن مورد نیاز کشور احساس می‌گردد. در این راستا راههای افزایش عملکرد در واحد سطح دانه‌های روغنی از جمله کلزا از اهداف این تحقیق می‌باشد. لذا با توجه به کمبود آب در کشور که یکی از عوامل بازدارنده رشد و نمو و عملکرد می‌باشد استفاده بهینه از آن و افزایش راندمان آب مصرفی از جمله اهداف مولدین بخش کشاورزی می‌باشد. در این رابطه نتایج آزمایش انجام شده در سه ایستگاه تحقیقاتی فرانسه در خصوص اثر سطوح مختلف آبیاری بر عملکرد کلزای پاییزه نشان داد که بامصرف ۷۰ میلی متر آب آبیاری در بهار، میزان عملکرد ۲/۷۸ تن در هکتار و با مصرف ۸۰ میلی‌متر آب ۲/۹۹ تن در هکتار و با مصرف ۱۴۲ میلی‌متر آب میزان ۳/۱۱ تن در هکتار بوده است (۳). گزارشات نشان می‌دهد که به ازاء هر میلی‌متر آب اضافی عملکرد دانه به اندازه ۶۰ کیلوگرم در هکتار افزایش پیدا می‌کند (۴). در اسپانیا آبیاری محصول که به منظور جبران صددرصد تبخیر - تعرق انجام شد بالاترین بازدهی را ارائه نمود و حساس‌ترین زمان برای آبیاری مراحل گلدهی و اوایل غلاف بندی گزارش شد (۲). از آنجائیکه کمبود آب در کشور بسیار حاد بوده و از طرفی این نهاد از جمله عوامل محدودکننده رشد و نمو می‌باشد در بعضی از مراحل رشد گیاه در صورت کمبود آب، عملکرد به شدت کاهش می‌یابد. در صورت تعیین دور آبیاری مناسب، زارعین می‌توانند آب خود را به نحوی تقسیم و استفاده نمایند که از تنش آبی اجتناب و در نتیجه عملکرد بهتر و مطمئن‌تری عاید آنان شده و باقی مانده آن صرف محصولات زراعی دیگر گردد.

### مواد و روشها

به منظور بررسی تأثیر دور آبیاری و مقادیر مختلف پتاسیم بر عملکرد و میزان روغن کلزای پاییزه، این آزمایش به مدت ۲ سال زراعی با ۱۲ تیمار و در سه تکرار بصورت فاکتوریل و در قالب آزمایش طرح کرت‌های یکبار خرد شده در ایستگاه تحقیقات کشاورزی خیرآباد زنجان به مرحله اجرا درآمد. فاکتورهای آزمایشی عبارت بودند از سطوح دور آبیاری شامل آبیاری تیمارهای آزمایشی به ترتیب پس از ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ میلی‌متر تبخیر از تشتک کلاس A در کرت‌های اصلی و سطوح مقادیر پتاسیم شامل صفر، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم K<sub>2</sub>O در هکتار از منبع کودی سولفات پتاسیم در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. و رقم مورد استفاده SLM046 بود. برای اعمال تیمارها، قبل از آبیاری در هر یک از تیمارها، نمونه خاک از اعماق ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ سانتی‌متری تهیه و رطوبت موجود در خاک تعیین و سپس آب مورد نیاز هر تیمار تا رسیدن به نقطه ظرفیت مزرعه رسانده شد. مقدار آب آبیاری موردنیاز در تیمارها براساس فرمول مربوطه محاسبه و آبیاری صورت گرفت در ضمن عمق توسعه ریشه برای کلزا ۶۰۰ میلی متر در نظر گرفته شد و میزان آب مصرفی بوسیله کنتور اندازه‌گیری گردید در طی مراحل رشد مراقبت های زراعی انجام و یادداشت برداری های لازم از مراحل مختلف شامل تعیین تعداد غلاف در ساقه اصلی و ارتفاع بوته صورت گرفت. در زمان رسیدن فیزیولوژیک، برداشت محصول پس از حذف حاشیه از وسط هر کرت و در سطح ۹ مترمربع انجام و عملکرد دانه، وزن هزاردانه و همچنین میزان روغن دانه در هر یک از تیمارها تعیین گردید. در پایان نتایج بدست آمده بوسیله نرم‌افزار MSTATC مورد تجزیه واریانس ساده و مرکب قرار گرفت و مقایسات میانگین نیز با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح ۵٪ بعمل آمد

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر اصلی آبیاری بر عملکرد و میزان روغن دانه معنی دار می باشد. نتایج تجزیه واریانس مرکب داده‌های بدست آمده نشان داد اثرات اصلی سال و آبیاری بر عملکرد دانه معنی دار می باشد و ضریب تغییرات آزمایش (CV) برابر ۷/۷۸ بدست آمد که نشان دهنده انجام آزمایش با دقت مناسب می باشد بررسی اثر اصلی دور آبیاری بر میانگین عملکرد دانه نشان داد تأثیر دور آبیاری بر افزایش عملکرد دانه معنی دار می باشد بطوریکه سطوح آبیاری  $W_1$  و  $W_2$  با عملکرد دانه حدود ۳/۶ تن در هکتار در کلاس A و سطح آبیاری  $W_3$  در کلاس b قرار گرفته است (جدول ۱). همچنین نتایج نشان داد نشان داد که آبیاری پس از ۵۰ میلی متر تبخیر از تشتک کلاس A (دور ۶ روزه) منجر به تولید بالاترین عملکرد گردید لیکن با عملکرد حاصل از آبیاری پس از ۷۵ میلی متر تبخیر از تشتک کلاس A (دور ۸ روزه) اختلاف معنی داری نداشت و در یک کلاس آماری (کلاس C) قرار گرفت. آبیاری پس از ۱۰۰ میلی متر تبخیر از تشتک کلاس A (دور ۱۰ روزه) منجر به کاهش معنی دار عملکرد در مقایسه با تیمارهای دیگر شد و مصرف پتاسیم موجب افزایش معنی دار عملکرد دانه کلزا نگردید لذا بنظر می رسد که وقتی پتاسیم قابل جذب کافی در خاک وجود دارد مصرف کود پتاسه باعث افزایش عملکرد و کارایی آب مصرفی نمی گردد اثر سطوح آبیاری بر کارایی آب مصرفی معنی دار بوده و  $W_2$  و  $W_3$  در کلاس C و  $W_1$  در کلاس b قرار گرفته اند (جدول ۱). بررسی همبستگی نشان داد که بین عملکرد دانه با کارایی آب مصرفی همبستگی مثبت و معنی دار مشاهده می شود، بطوریکه ملاحظه می گردد با افزایش میزان آب مصرفی در تیمار  $W_1$  به میزان ۶۷۲۱ مترمکعب در هکتار (دور آبیاری ۶ روزه) عملکرد دانه نسبت به تیمار  $W_2$  افزایش نیافته است (جدول ۱). این امر نشان می دهد که با توجه به مصرف آب کمتر در تیمار  $W_2$  کارایی آب مصرفی در وضعیت مناسبتری بوده بطوریکه تیمار  $W_2$  با راندمان ۰/۶۶ در کلاس C و تیمار  $W_1$  در کلاس b قرار گرفته است (جدول ۱). بنابراین با عنایت به نتایج بدست آمده شامل میزان عملکرد، آب مصرفی، دور آبیاری و کارایی آب مصرفی، سطح آبیاری  $W_2$  با دور آبیاری ۸ روزه و میزان آب مصرفی حدود ۵۴۰۰ متر مکعب در هکتار برای کلزا رقم SLM046 در شرایط آب و هوایی زنجان و مناطق مشابه توصیه می گردد.

جدول شماره ۱۴- اثر اصلی دور آبیاری بر میانگین صفات مورد مطالعه در کلزا

دور آبیاری به روز	کارایی آب مصرفی	عملکرد روغن دانه کیلوگرم در هکتار	روغن دانه درصد	هزار دانه گرم	عملکرد دانه کیلوگرم در هکتار	صفات سطوح آبیاری
۶	۰/۵۴۰b	۱۸۰۳a	۴۹/۳۴a	۴/۰۷۶a	۳۶۶۰a	$W_1$
۸	۰/۶۶۱a	۱۷۴۷a	۴۹/۳۶a	۴/۰۸۸a	۳۵۵۱a	$W_2$
۱۰	۰/۷۴۴a	۱۵۶۰b	۴۸/۸۳a	۴/۰۹۲a	۳۱۸۴b	$W_3$
-	۰/۰۸۶	۸۹	۰/۴	۰/۱۳	۱۸۷	LSD5%

## فهرست منابع

- ۱- سپهر، ا. ۱۳۷۷. بررسی اثرهای پتاسیم، منیزیم، گوگرد و عناصر کم مصرف در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت آفتابگردان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۲- عزیزی، م.، ۱. سلطانی، س. خاوری خراسانی. ۱۳۷۸. کلزا (فیزیولوژی، زراعت، به نژادی و تکنولوژی زیستی). جهاد دانشگاهی مشهد. ایران.

3- Merrien, A., champolivier, L. Devineau, j., Estragnat, A. and Jung, L. (1991). Valorisation de l'azote par une culture de colza d'hiver. In: MCGregor, D.L. (ed). Proceedings of the Eighth International Rapeseed congress, Saskatoon, Canada. Organizing. Committee, saskatoon, Pp.1186-1192.

4- Thomas, P.(1984). Canola Growers Manual. Canada council of canada publication, Winni peg, Canada.