



مقایسه عملکرد کلزا در رژیمهای آبیاری متفاوت

جواد قدبیک لو^{۱*}، محمد علی خودشناس^۲، مسعود دادپور^۳

۱- عضو هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران، ۲- عضو هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اراک، ایران، ۳- عضو هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، مشهد، ایران

ghadbykloo@gmail.com

چکیده

به دلیل افزایش کشت کلزا در سالهای اخیر در استان مرکزی، مطالعه نیاز آبیاری این محصول حائز اهمیت است. در این پروژه عکس العمل کلزا رقم اکاپی به تنش آبی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار بررسی گردید. تیمارهای مورد بررسی شامل چهار دور آبیاری $I_1 = 50$ ، $I_2 = 75$ ، $I_3 = 100$ و $I_4 = 125$ میلیمتر تبخیر تجمعی از تشتک تبخیر کلاس A بود. تیمار آبیاری بر عملکرد دانه، عملکرد روغن، وزن ماده خشک، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و کارائی مصرف آب اثر معنی داری داشت. در بین تیمارهای آبیاری تیمار I_1 بیشترین مقادیر فاکتورهای مختلف را به خود اختصاص داد. در مورد کارائی مصرف آب بین تیمارهای I_1 و I_2 تفاوت معنی داری مشاهده نگردید، بنابراین تیمار I_2 با چهار بار آبیاری قابل توصیه می باشد.

واژه های کلیدی: کلزا، آبیاری، کارائی مصرف آب

مقدمه

کلزا پس از سویا دومین گیاه روغنی یکساله جهان است که به خاطر روغن خوراکی آن کشت می شود و به راحتی در تناوب با غلات قرار می گیرد. دانه این گیاه بطور متوسط دارای ۴۵-۴۰ درصد روغن است. روغن آن دارای یک پروفیل مطلوب اسیدهای چرب با سطوح پایین اسیدهای چرب اشباع شده (۷ درصد) است. جهت ترویج زراعت این گیاه با توجه به شرایط آب و هوایی کشور بررسی نیاز آبی و چگونگی استفاده بهینه از آب در زراعت آن یکی از اولویت ها می باشد. آب مورد نیاز آبیاری کلزا به شرایط آب و هوایی، خاک، وارپته و مدیریت زراعی محصول بستگی دارد. تحقیقات انجام شده در کانادا (۱۹۹۶) نشان داد که کلزا برای تولید حداکثر عملکرد تحت شرایط آبی و در طی فصل رشد فعال (می تا اگوست) به ۴۰۰ تا ۴۵۰ میلیمتر آب نیاز دارد، و حداکثر مصرف روزانه آب 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. تنش آبی اجزا اصلی عملکرد در کلزای پاییزه را کاهش می دهد. بر اساس گزارش برایک اعمال تنش رطوبت در مرحله رشد طولی ساقه اصلی بر تعداد شاخه های فرعی اثر منفی گذاشت. همچنین اعمال تنش در مرحله گلدهی موجب کاهش تعداد غلاف ها و در مرحله غلاف بندی سبب کاهش وزن هزاردانه گردید. کیمبر (۱۹۹۵) بیان داشت که تنش آب در مرحله توسعه غلاف تعداد غلاف و تنش دیرتر تعداد دانه در غلاف را تحت تاثیر قرار می دهد.

مواد و روشها

این آزمایش طی دو سال زراعی در ایستگاه اراک واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی انجام شد. قالب آماری طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تیمار آبیاری در ۳ تکرار در نظر گرفته شد. تیمارها شامل آبیاری پس از



۵۰، I1 = ۷۵، I2 = ۱۰۰، I3 = ۱۲۵ و I4 = ۱۲۵ میلی‌متر تبخیر جمعی 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.

$$In = \frac{Fc - a_i}{100} \times b \times D$$

In : عمق آب آبیاری mm

a_i : رطوبت خاک بر حسب وزنی قبل از آبیاری

D : عمق ریشه mm

b : وزن مخصوص ظاهری خاک

عناصر غذایی مورد نیاز بر اساس آزمون خاک و توصیه مؤسسه تحقیقات خاک و آب اعمال گردید. بذر مصرفی رقم اکاپی به میزان ۸ کیلوگرم در هکتار و مساحت هر کرت ۲۰ متر مربع در نظر گرفته شد. میزان بارندگی و آبیاری همچنین تعداد آبیاری در طی دوره انجام آزمایش به تفکیک سال در جدول ۱ درج گردیده است.

جدول ۱- ارتفاع آب آبیاری و بارندگی بر حسب میلیمتر طی دو سال آزمایش

سال	I1		I2		I3		I4	
	آبیاری	بارندگی	آبیاری	بارندگی	آبیاری	بارندگی	آبیاری	بارندگی
اول	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع
	6	124.2	4	121.5	3	115.5	2	90
دوم	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع	تعداد	ارتفاع
	6	149.1	4	141	3	129.6	2	105

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس دو ساله نشان میدهد که اثر تیمار آبیاری بر عملکرد دانه، عملکرد روغن، وزن ماده خشک، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و کارایی مصرف آب معنی دار بوده ولی وزن هزار دانه تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد. با ملاحظه جدول ۲ مشخص می شود که بیشترین عملکرد دانه به میزان ۲۹۹۸ کیلوگرم در هکتار از تیمار I1 بدست آمده است که با سایر تیمارها تفاوت معنی داری دارد. همچنین تیمار I1 بیشترین ارتفاع بوته (۱۲۲/۹ سانتیمتر) و تعداد دانه در غلاف را به خود اختصاص داده است که با دیگر تیمارها تفاوت معنی داری را نشان می دهد. در مورد فاکتورهای عملکرد روغن، وزن ماده خشک، تعداد غلاف در بوته و کارایی مصرف آب هر چند تیمار I1 بیشترین مقدار را بخود اختصاص داده ولی با تیمار I2 تفاوت معنی داری نشان نمی دهد.

جدول ۲- اثر تیمار آبیاری بر عملکرد و اجزا آن

تیمار آبیاری	عملکرد دانه kg/ha	وزن هزار دانه gr	عملکرد روغن kg/ha	وزن ماده خشک gr	ارتفاع بوته cm	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	کارایی مصرف آب kg/m ³
I1	2998 ^a	3.20 ^a	1415 ^a	163.9 ^a	122.9 ^a	178 ^a	32 ^a	0.64 ^a
I2	2689 ^b	3.15 ^a	1353 ^a	157.1 ^{ab}	113.2 ^b	143 ^a	25 ^b	0.58 ^a
I3	1916 ^c	3.14 ^a	909.2 ^b	103.3 ^b	95.7 ^c	85 ^b	25 ^b	0.42 ^b
I4	1625 ^c	3.04 ^a	760.2 ^b	101.8 ^b	93.8 ^c	69 ^b	15 ^c	0.32 ^b

اعداد هر ستون که با حروف مشترک کوچک نشان داده شده اند در سطح پنج درصد معنی دار نیستند.



با ملاحظه نتایج مشخص می شود که تفاوت معنی داری در عملکرد دانه بر اثر اعمال تیمارهای آبیاری بوجود آمده است و تیمار I1 و I2 هر کدام در یک گروه مجزا و تیمارهای I2 و I4 با هم در یک گروه قرار می گیرند. علی رغم اینکه وزن هزار دانه در تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری را نشان نمی دهند اما در حالیکه تعداد دانه در غلاف و تعداد غلاف در بوته تفاوت معنی داری نشان می دهند، می توان نتیجه گرفت که این دو فاکتور بیشترین اثر را در تفاوت عملکرد بوجود آورده اند. از فاکتورهایی که اهمیت ویژه ایی در این طرح داشته کارایی مصرف آب است تیمارهای I1 و I2 در یک گروه و تیمارهای I3 و I4 در گروه دیگر قرار می گیرند. بنا بر این هر چند عملکرد دانه در تیمارهای I1 و I2 تفاوت معنی دار نشان می دهند ولی کارایی مصرف آب آنها تفاوت معنی داری ندارد بهمین دلیل تیمار I2 با چهار بار آبیاری و کارایی مصرف آب ۰/۵۸ کیلوگرم بر متر مکعب بعنوان تیمار شاخص معرفی می گردد.

منابع

محسن آبادی. غ، ر، ن. خدابنده، ی. عرشی و ع. پیغمبری. ۱۳۸۰. اثر سطوح مختلف کود نیتروژن و آبیاری بر عملکرد و اجزا عملکرد دو رقم کلزای پاییزه. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۲، شماره ۴. نشریه علمی پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.

Kimber, D.S., and D.L. Mc Gregor. 1995. Brassica oil seeds: Production and utilization CAB internation
Mckenzie, R.H. 1996. Fertilizing irrigated grain and oilseed crops. Alberta Agriculture, Food and Rural Development, Edmonton, AB, Canada.
Schweizer L.E., Nyquist W.E., Santini J.B. and Kimes T.M. 1986. Soybean cultivar mixtures in a narrow-row, noncultivable production system. Crop Science, 26: 1043-1046.

Compare of canola yield under different irrigation regime

J.Ghadbeiklou, M.A.Khodshenas, M.Dadivar

Soil and Water Department, Markazi Agricultural and Resources Research and Training Center
AREEO, Arak, Iran; Email: ghadbykloo@gmail.com

Soil and Water Department, Markazi Agricultural and Resources Research and Training Center
AREEO, Arak, Iran; Email: khodshenasm@gmail.com

Soil and Water Department, Khorasan Razavi Agricultural and Resources Research and Training Center,
AREEO, Mashhd, Iran; Email: dadivarm@yahoo.com

Abstract

Canola cultivation increased in markazi province recently. Thus the study on irrigation of canola is important. This project included, three irrigation treatments (I1= 50, I2= 75, I3= 100 and I4= 125mm evaporation from class A pan evaporate) with three replication as Factorial Randomized Complete Block Design. The result showed, irrigation treatments on grain yield, oil yield and dry matter at 1% level was significant. Maximum of grain and oil yield obtained from I1 treatment with 2998 and 1415 kg^{ha}⁻¹ respectively. Water use efficiency wasn't significant between I1 and I2, thus I2 treatment could be recommended in Arak.

Keywords: canola, irrigation, water use efficiency