

بررسی تاثیر روی و بردر سطوح مختلف پتاسیم بر عملکرد و اجزاء عملکرد دو رقم کلزا

حمید رضا خادم حمزه و هادی کشاورز شیرازی

محققان مرکز تحقیقات کشاورزی فارس

مقدمه

کلزا با نام علمی *Brassica napus* بواسطه درصد بالای روغن (بیش از ۴۰ درصد) و پروتئین بالای کنجاله (۴۴-۳۶ درصد) یکی از معدود گیاهان زراعی روغنی است که میتوان آنها را در مناطقی معتدله ، ارتفاعات بالا و تحت شرایط نسبتاً خنک کشت کرد (۱). کمیت مواد غذایی مورد نیاز جهت تولید عملکرد بهینه و مطلوب به پتانسیل تولید گیاه زراعی ، روش و نحوه مصرف کود و سطوح قابل دسترس این مواد در خاک بستگی دارد. کلزا نیاز نسبتاً بالایی به مواد غذایی داشته و بیشتر زمینهای زراعی جهت تولید عملکرد مطلوب و میزان مناسب روغن و پروتئین از نظر یک یا چند ماده غذایی مورد نیاز گیاه کمبود دارند (۲). پتاسیم نقش عمده ای در فعالیتهای فیزیولوژیکی و سیستم های آنزیمی گیاهی که متابولیسم مواد فتوسنتزی و تبدیل آنها به روغن را کنترل می کنند ایفا می نماید . با این وجود پتاسیم معمولاً تاثیر مهمی بر میزان روغن دانه ندارد (۳). بر برای به بذر نشستن مطلوب گیاه مهم بوده و ممکن است میزان آن در بسیاری از خاکها برای رشد کلزا کافی نباشد در این صورت برگها کوچک و سبز تیره هستند و نقاط رویشی اغلب می میرند . در چنین شرایطی دانه بندی کمی صورت می گیرد (۳).

ناتال و همکاران (۱۹۸۷) دریافتند که مصرف بر همراه گوگرد مقدار پروتئین بذرا افزایش می دهد در صورتیکه ازت در ترکیب با بر مقدار پروتئین را کاهش و درصد روغن را افزایش میدهد. کمبود روی در خاکهایی با pH بالا و خاکهای حاوی مقدار زیادی کربنات معمول است. کاربرد کود فسفره ممکن است کمبود روی در گیاهان را افزایش دهد (۴) و کمبود آن باعث تغییر عادت رشدی گیاهان از جمله روزت و کاهش اندازه برگها میگردد.

مواد و روشها

به منظور بررسی اثر تاثیر، روی و بردر سطوح مختلف پتاسیم بر عملکرد و اجزاء عملکرد دو رقم کلزا آزمایشی بصورت کرتیهای یکبار خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار که در آن ارقام کبری و گلوبال بعنوان فاکتور اصلی و دوازده تیمار کودی بشرح زیر بعنوان فاکتور فرعی بودند در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زرگان در سال زراعی ۷۸-۱۳۷۷ اجرا گردید. تیمارهای کودی شامل:

1- NP	2- NP _B	3- NPZn	4 - NPZn _B	5- NPK ₁	6- NPK ₁ B
7- NPK ₁ Zn	8- NPK ₁ Zn _B	9- NPK ₂	10- NPK ₂ B	11- NPK ₂ Zn	12- NPK ₂ Zn _B

بودند. هر پلات شامل ۶ خط بطول ۶ متر با فاصله بین خطوط ۲۵ سانتیمتر بود. کودهای مورد نیاز برای پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم ، روی از منبع سولفات روی و بر از منبع بوراکس تسامین گردیدند. مقدار ازت و فسفر مصرفی براساس نتایج آزمون خاک و به ترتیب به میزان ۱۵۰ و ۷۰ کیلو گرم در هکتار بود. پتاسیم به میزان ۱۵۰ و ۳۰۰ کیلو گرم در هکتار به صورت سولفات پتاسیم و در زمان کاشت مصرف شد. روی و بر به ترتیب به میزان ۲/۲۵ KgZn/ha و ۱/۴ KgB/ha در مرحله ساقه دهی مخلوطی گردیدند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تعداد بذر در هر غلاف در سطح احتمال ۵ درصد تحت تاثیر رقم قرار گرفت. در صورتیکه تیمارهای کودی تنها بر روی عملکرد در سطح احتمال ۵ درصد تاثیر معنی داری داشت و اثر متقابل رقم و تیمار کودی نیز فاقد اثر معنی داری بر روی صفات و پارامترهای اندازه گیری شده بود (جدول ۱).

حداکثر عملکرد از تیمار کودی NPK2ZnB به میزان ۲۳۹۰/۲ و حداقل عملکرد از تیمار NPZn به میزان ۱۴۷۴/۹ کیلو گرم در هکتار بدست آمد (جدول ۲). در بین تیمارهای کودی مصرف پتاسیم نسبت به عدم مصرف آن از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد بر عملکرد تاثیر معنی داری داشته ولی بین دو تیمار ۱۵۰ و ۳۰۰ کیلو گرم پتاس در هکتار اختلاف معنی داری وجود نداشت. همچنین مصرف پتاسیم جذب بر وبخصوص روی توسط گیاه را افزایش داده است و این امر یعنی مصرف توام پتاسیم، روی و بر بدلیل نقش مثبت پتاسیم در جذب روی و بر باعث افزایش عملکرد بطور چشمگیری شده است (جدول ۲).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس، تعداد غلاف، تعدادبذر درهر غلاف، وزن هزار دانه و عملکرد ارقام کلزا در تیمارهای کودی

میانگین مربعات					
منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد غلاف	تعداد بذر درهرغلاف	وزن هزار دانه (gr)	عملکرد (kg/ha)
تکرار	۲	۳۹۲/۱۷	۲۰/۸۷۶	۰/۸۰۳	۱۶۱۹۲۵/۱۸
ارقام	۱	۴۳۲۴/۵	۲۸۹/۴۷*	۰/۰۰۳	۴۱۱۲۷۳/۹۰
خطا	۲	۴۳۸/۰	۱۸/۱۹	۰/۴۰۸	۹۷۰۴۰/۸۹
کود	۱۱	۲۲۱/۷۷	۱۱/۷۴	۰/۳۰۷	۲۸۳۶۱۴/۱۲*
اثرمتقابل رقم × کود	۱۱	۶۷۴/۵۰	۵/۲۷	۰/۱۲۳	۹۹/۱۶۳۴۲۸/۹۹
خطا	۴۴	۳۹۹/۶۷	۹/۲۴	۰/۳۲۳	۱۲۸۲۶۹/۸۴
C V =		۲۱/۳۶	۲۲/۵۸	۱۴/۲۷	۱۸/۰۴

جدول ۲- مقایسه میانگین عملکرد ارقام کلزا در تیمارهای مختلف کودی

تیمارهای کودی	عملکرد وارسته		میانگین عملکرد
	کبری	گلوبال	
NPK ₂ ZnB	۲۶۳۸۷/۷۸	۲۱۴۱/۶۵	۲۳۹۰/۲۱ A
NPK ₁ ZnB	۲۲۳۸/۸۹	۲۲۷۲/۲۲	۲۲۵۵/۵۵ AB
NPK ₂ B	۲۵۳۸/۸۸	۱۸۱۱/۱۱	۲۱۷۴/۹ ABC
KP	۲۱۹۷/۲۲	۱۹۶۶/۶۷	۲۰۸۱/۹۵ ABCD
NPK ₂ Zn	۲۱۷۲/۲۱	۱۹۸۰/۵۵	۲۰۷۶/۳۸ ABCD
NPK ₂	۱۸۹۴/۴۴	۱۹۵۵/۵۵	۱۹۲۴/۹۹ ABCD
NPK ₁ Zn	۲۲۴۴/۴۴	۱۵۹۴/۴۳	۱۹۱۹/۴۴ ABCD
NPK ₁	۱۹۲۷/۷۸	۱۸۶۶/۶۶	۱۸۹۷/۲۲ BCD
NPB	۱۸۴۴/۴۳	۱۹۲۲/۲۳	۱۸۸۳/۳۲ BCD
NPZnB	۱۷۹۴/۴۶	۱۹۳۲/۳۵	۱۸۶۳/۹۱ BCD
NPK ₁ B	۱۷۰۱/۳۸	۱۶۳۶/۱۳	۱۷۰۱/۳۸ CD
NPZn	۱۶۵۶/۹۴	۱۸۳۸/۸۹	۱۴۷۴/۹۹ D

منابع مورد استفاده

۱. کیمبر، دی. اس و دی. آی. مک گرگور. ۱۳۷۸. کلزا. فیزیولوژی، زراعت، به نژادی، تکنولوژی زیستی. ترجمه عزیزی، م. ا. سلطانی وس. خاوری خراسانی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۳۰ صفحه.
۲. گران، سی. ا. وال. دی. بارلی. ۱۳۷۴. مدیریت حاصلخیزی در تولید کلزا. ترجمه حمید رضا خادم حمزه. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. مرکز تحقیقات کشاورزی فارس. ۲۷ صفحه.

۳. هولمز، ا. ا. جی. ۱۳۷۷. تغذیه گیاه روغنی کلزا. ترجمه احمدی، م. ر. وف. جاویدفر. کمیته دانه های روغنی. ۱۹۴ صفحه.

4. Grant, C.A. and L.D. Bailey. 1989. The influence of Zn and P fertilizer on the dry matter, yield and nutrient content of flax (*linum usitarissium* L.) on soils varying in Ca and Mg level. Can.J. Soil Sci. 69:461-472.
5. Nuttall, W.F., H. Ckrainetz, J.W.B. Stewart and D.T. Suprr. 1987. The effect of nitrogen, sulphur and boron on yield and quality of rapeseed (*Brassica napus* L. and *B. campestris* L.). can.J. Soil. Sci.