

بررسی تاثیر پتاسیم، روی و بربر عملکرد، اجزاء عملکرد و شاخص برداشت دو رقم کلزا

حمیدرضا خادم حمزه وهادی کشاورز شیرازی

به ترتیب: عضو هیات علمی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و محقق بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات کشاورزی فارس

مقدمه

کمیت مواد غذایی مورد نیاز جهت تولید عملکرد بهینه و مطلوب به پتانسیل تولید گیاه زراعی، روش ونحوه 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 گیاهان بازی می کند و به مقدار زیادی مورد نیاز گیاهان زراعی میباشد. این عنصر نقش مهمی در سیستم های آنزیمی 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). بربرای به بذر نشستن مطلوب گیاه مهم بوده و ممکن است میزان آن در بسیاری از خاکها برای رشد کلزا کافی نباشد (ینبورگ و همکاران ۱۹۷۰ به نقل از ۲). کمبود بر از مراحل اولیه رشد گیاه بر آن تاثیر می گذارد و موجب کوتولگی، چروکیدگی و لوله ای شدن برگها میگردد. 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 (۶). و کمبود آن باعث تغییر عادت رشدی گیاهان از جمله روزت و کاهش اندازه برگها میگردد.

مواد و روشها

بمنظور بررسی اثر پتاسیم، روی و بر عملکرد و اجزاء عملکرد دانه و شاخص برداشت 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 زرکان در سالهای ۷۹-۱۳۷۷ اجرا گردید. تیمارهای کودی شامل:

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

بودند. هر پلات شامل ۶ خط بطول ۶ متر با فاصله بین خطوط ۳۵ سانتیمتر و روی خط ۱۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. قبل از اجرای آزمایش نمونه خاک مرکب از عمق ۶۰-۰ سانتیمتر از هر تکرار گرفته شد. کودهای مورد نیاز برای ازت از منبع اوره، فسفر از منبع سوپر فسفات تریپل، پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم، روی از منبع سولفات روی و بر از منبع بوراکس تامین گردید. مقدار ازت و فسفر مصرفی بر اساس نتایج آزمون خاک و به ترتیب به میزان ۱۵۰ و ۷۰ کیلو گرم در هکتار بود که ازت در سه مرحله (۱/۳ زمان کاشت، ۱/۳ شروع مرحله ساقه دهی و ۱/۳ شروع گلدهی) و فسفر در زمان کاشت مصرف گردید. 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 محلولپاشی گردیدند. در طول دوره صفات زراعی و در زمان برداشت عملکرد و اجزای آن اندازه گیری شد. برداشت بصورت کف بر از دو خط میانی با حذف نیم متر از ابتدا و انتهای خطوط بعنوان حاشیه انجام گرفت. با اندازه گیری وزن خشک اندام هوایی و با استفاده از فرمول زیر شاخص برداشت محاسبه گردید.

$$HI = \frac{Gy}{By} \times 100$$

در فرمول فوق HI شاخص برداشت، GY عملکرد اقتصادی (عملکرد دانه) و BY عملکرد بیولوژیکی میباشند. داده ها با استفاده از آزمون F تجزیه و گروهبندی به روش آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که تعداد غلاف در ساقه اصلی در سطح احتمال ۵ درصد تحت تاثیر تیمارهای کودی، اثر متقابل سال و تیمارهای کودی و اثر متقابل سال، رقم و تیمارهای کودی قرار گرفت. تعداد بذر در هر غلاف در سطح احتمال ۵ درصد تنها تحت تاثیر رقم قرار گرفت. وزن هزار دانه تحت تاثیر هیچکدام از تیمارهای آزمایش قرار نگرفت. عملکرد دانه در سطح احتمال ۱ درصد تحت تاثیر تیمار کودی قرار گرفت و حداکثر عملکرد از تیمار کودی NPK2ZnB و معادل ۲۹۱۶ کیلوگرم در هکتار و حداقل عملکرد مربوط به تیمار NP و معادل ۲۱۱۶ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۱). در بین تیمارهای کودی مصرف پتاسیم نسبت به عدم مصرف آن تاثیر مثبت داشته اگر چه بین دو تیمار ۱۵۰ و ۳۰۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار اختلاف معنی داری وجود نداشت. همچنین مصرف پتاسیم جذب بر ویصوص روی توسط گیاه را افزایش داد و این امر یعنی مصرف توأم پتاسیم، روی و بر بدلیل نقش مثبت پتاسیم در جذب روی و بر باعث افزایش عملکرد شده است. شاخص برداشت تنها تحت تاثیر اثر متقابل سال، رقم و تیمار کودی قرار گرفت و در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار گردید. بالاترین شاخص برداشت در سال دوم آزمایش از رقم طلایه و تیمار کودی NPK1ZnB و معادل ۳۹/۵ بدست آمد ارتفاع گیاه تنها تحت تاثیر رقم قرار گرفت و رقم طلایه نسبت به رقم گلوبال از ارتفاع بیشتری برخوردار بود.

جدول ۲) مقایسه میانگین تعدادی از صفات دو رقم کلزا در تیمارهای مختلف کودی (۷۹-۱۳۷۷)

رقم	تیمار کودی	ارتفاع (cm)	تعداد غلاف در ساقه اصلی	تعداد بذر در هر غلاف	وزن هزار دانه (gr)	عملکرد (kg/ha)	شاخص برداشت %
	NPK1	۱۲۲ ABCDE	۴۷ AB	۲۱	۲/۹۶	۲۳۲۷ BC	۳۰/۳ AB
	NPZn	۱۲۴ ABC	۵۱ AB	۲۰	۲/۹۵	۲۱۵۸ C	۲۶/۸ ABC
	NPK1ZnB	۱۲۲ ABCDE	۵۰ AB	۱۸	۲/۷۲	۲۵۱۱ ABC	۳۱/۴ A
	NPK2B	۱۳۱ A	۵۵ AB	۱۷	۲/۷۴	۲۴۰۳ BC	۲۷/۱ ABC
	NPB	۱۲۷ AB	۵۴ AB	۱۸	۲/۶۷	۲۲۳۲ BC	۲۶/۳ ABC
کبری (طلایه)	NPK1Zn	۱۲۱ ABCDE	۴۶ B	۱۹	۲/۹۳	۲۴۰۹ BC	۲۶/۵ ABC
	NPK2	۱۲۲ ABCDE	۵۰ AB	۲۱	۲/۶۹	۲۲۷۵ BC	۲۵/۵ ABC
	NPK2ZnB	۱۲۳ ABCDE	۵۸ AB	۲۰	۲/۸۳	۳۰۲۵ A	۳۱/۶ A
	NP	۱۲۳ ABCD	۵۶ AB	۲۱	۲/۸۹	۲۰۴۱ C	۲۲/۸ BC
	NPZnB	۱۱۷ ABCDE	۵۵ AB	۲۱	۴/۰۱	۲۰۸۱ C	۲۵/۷ ABC
	NPK1B	۱۱۸ ABCDE	۵۴ AB	۲۰	۲/۷۱	۲۲۰۳ C	۲۶/۴ ABC
	NPK2Zn	۱۲۵ AB	۶۰ A	۲۱	۲/۹۵	۲۴۶۶ ABC	۲۶/۱ ABC
	NPK1	۱۰۹ CDE	۴۹ AB	۱۷	۲/۹۴	۱۹۷۶ C	۲۰/۶ C
	NPZn	۱۱۱ BCDE	۴۷ AB	۱۷	۲/۸۴	۲۱۹۳ C	۲۳/۴ BC
	NPK1ZnB	۱۱۶ ABCDE	۵۲ AB	۱۸	۲/۵۴	۲۴۰۵ BC	۲۲/۷ C
	NPK2B	۱۱۳ BCDE	۵۲ AB	۱۷	۲/۸۶	۲۵۱۷ ABC	۲۳/۷ BC
	NPB	۱۰۷ E	۵۲ AB	۱۶	۲/۸۳	۲۲۷۴ BC	۲۳/۶ BC
گلوبال	NPK1Zn	۱۱۱ BCDE	۵۲ AB	۱۸	۲/۸۹	۲۱۶۲ C	۲۴/۳ ABC
	NPK2	۱۱۱ BCDE	۵۳ AB	۱۷	۲/۷۲	۲۳۹۴ BC	۲۲/۶ C
	NPK2ZnB	۱۱۵ BCDE	۵۵ AB	۱۹	۴/۱۳	۲۸۰۷ AB	۲۵/۰ ABC
	NP	۱۱۳ BCDE	۵۱ AB	۱۸	۲/۹۳	۲۱۹۰ C	۲۳/۳ BC
	NPZnB	۱۰۸ DE	۵۴ AB	۱۶	۲/۹۶	۲۵۶۱ ABC	۲۵/۳ ABC
	NPK1B	۱۰۹ CDE	۴۹ AB	۱۷	۲/۶۹	۲۱۴۱ C	۲۰/۹ C
	NPK2Zn	۱۱۵ ABCDE	۵۵ AB	۱۹	۲/۹۷	۲۴۳۰ BC	۲۲/۸ BC

منابع مورد استفاده

- ۱- خادم حمزه، ح.ر. ۱۳۷۴. مدیریت حاصلخیزی در تولید کلزا (ترجمه). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. مرکز تحقیقات کشاورزی فارس. ۲۷ صفحه.
- ۲- احمدی، م.ر.وف. جاویدفر. ۱۳۷۷. تغذیه گیاه روغنی کلزا (ترجمه). کمیته دانه های روغنی ۱۹۴ صفحه.
- 3- Allen, E.J. and D.G. Morgan. 1972. A quantitative analysis of the effects of nitrogen on the growth, development and yield of oilseed rape. *J. Agric. Sci. (Camb)*. 78:315-324.
- 4- Sheppard, S.C. and T.E. Bates. 1980. Yield and chemical composition of rape in response to nitrogen, phosphorus and potassium. *Can. J. Soil Sci.* 60:153-162.