

بررسی روش و میزان مصرف عناصر ریز مغذی در زراعت کلزا در شهرستان کرمانشاه

جلال قادری، محمود شریعتمداری و کیومرث صیادیان

اعضا هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

مقدمه

کلزا از جمله محصولات است که حساسیت بیشتری به کمبود عناصر ریزمغذی بویژه روی و بر دارد (۲). سلیم پور و همکاران (۱۳۸۰) به این نتیجه رسیدند که بالاترین عملکرد دانه در صفی آباد دزفول و مجتمع شهید رجایی به ترتیب با مصرف خاکی ۸۰ و ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار به روش نواری همراه با دو مرتبه محلول پاشی سولفات روی بود (۱). Pageau و همکاران (۱۹۹۹) به این نتیجه رسیدند که مصرف بور عملکرد، درصد روغن در دانه و غلظت بور در برگ کلزا را افزایش که در اثر کاربرد مقادیر ۵/۱ و ۲ کیلوگرم در هکتار بور خلص عملکرد دانه به ترتیب ۱۹، ۲۶ و ۳۱ درصد و به طور متوسط ۴/۴ درصد مقدار روغن نیز نسبت به شاهد افزایش یافتند (۳).

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی روش و میزان مصرف عناصر ریزمغذی در زراعت کلزا (رقم طلایه) آزمایشی شامل سولفات روی در دو سطح ۴۰ و ۸۰ کیلوگرم در هکتار به دو روش نواری و پخش سطحی و اسید بوریک در دو سطح ۱۰ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار، فقط به روش پخش سطحی (در قبل از کاشت با توجه به تجزیه خاک که مقدار آنها زیر حد بحرانی بود، اقدام گردید) با و بدون محلول پاشی، در سه تکرار و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سال ۸۱-۱۳۸۰ در ایستگاه تحقیقاتی ماهیدشت واقع در کیلومتر ۲۰ جاده کرمانشاه - اسلام‌آباد غرب با مختصات ۴۶ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۸ دقیقه عرض شمالی، ارتفاع از سطح دریا ۱۳۶۵ متر که خاک محل اجرای طرح بر اساس U.S.D.A Soil Taxonomy جزء فامیل Fine Mixed Thermic و تحت رده Calcixerepts و دارای بافت Silty Clay بودند، اجرا شد.

قبل از کشت از محل اجرای طرح یک نمونه خاک مرکب از عمق ۰-۳۰ سانتی متری جهت انجام تجزیه خواص فیزیکوشیمیایی لازم تهیه و به آزمایشگاه منتقل شد. در این آزمایش مصرف کودهای ازته، فسفره و پتاسه بر اساس آزمون خاک که کود ازته از منبع اوره به مقدار ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار و در سه تقسیط (یک سوم قبل از

کاشت، یک سوم در مرحله خروج از روزت و ثلث باقیمانده در مرحله ساقه رفتن) استفاده گردید. همچنین محلول پاشی سولفات روی و اسید بوریک با غلظت‌های سه در هزار و در دو مرحله خروج از روزت و قبل از گلدهی انجام گرفت. ابعاد کرت‌های ۵×۴ متر، فاصله ردیف‌ها ۳۰ سانتیمتر و فاصله بوته‌ها روی ردیف ۵ سانتیمتر بودند. برای مصرف نواری کود شیار در دو طرف پشته (در امتداد داغ آب) ایجاد و کود در عمق ۵ سانتی متری وزیر بذر و در روش پخش سطحی کود در تمام سطح کرت پخش و سپس با دیسک به زیر خاک قرار داده شد. در طول دوره رشد علاوه بر وجین و مبارزه با علف‌های هرز، همچنین شش بار آبیاری به روش آبیاری بارانی منطبق با مراحل رشد فتولوژیکی کلزا انجام گرفت. در مرحله برداشت نیز نمونه برداری از سطح چهار متر مربع به صورت کف بر انجام، عملکرد و میزان عناصر غذایی و درصد روغن در دانه اندازه‌گیری شدند. سپس نتایج حاصله نیز با استفاده از نرم افزار MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

پ هاش، مقدار آهنک، کربن آلی، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، آهن، منگنز، روی، مس و بور خاک به ترتیب ۷،۱۴/۷ درصد، ۱/۳۲ درصد، ۹/۱۶، ۳/۱۱، ۴/۲۹۰، ۲/۴۸، ۱/۹۸ و ۱/۶ میلی گرم در کیلوگرم خاک و بافت خاک سیلتی کلی بود. مقدار اسیدیته، هدایت الکتریکی، کلر، بی کربنات و نسبت جذب سدیمی به ترتیب ۱۶، ۷/۱۵، میلی اکی والان در لیتر، ۶/۴ میلی اکی والان در لیتر و ۱/۲ بود. نتایج اجرای این آزمایش نشان داد از نظر آماری اختلاف معنی داری در سطح پنج درصد بین تیمار کودی بر عملکرد دانه و درصد روغن وجود داشت. بالاترین عملکرد و درصد روغن به ترتیب مربوط به تیمار دوم با عملکرد ۴۹۱۶ کیلوگرم در هکتار و ۴۰/۷ درصد بود که اختلاف آنها نسبت به تیمار شاهد ۹۱۷ کیلوگرم در هکتار و ۱/۴۷ درصد بود (جدول ۱). همچنین بالاترین غلظت عناصر غذایی در دانه کلزا اکثراً با تیمار دوم بود که عناصر ریزمغذی مانند روی و بر به ترتیب ۴/۵ و ۳ درصد نسبت به شاهد افزایش یافتند.

جدول (۱) تاثیر روش و میزان عناصر ریزمغذی در عملکرد و درصد روغن دانه کلزا

| تیمارهای کودی | عملکرد دانه (kg/ha) | روغن (%) |
|---|---------------------|-----------|
| مصرف خاکی ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار بصورت نواری + محلول پاشی | ۴۵۵۰ BC | ۳۹/۹۷۷ B |
| مصرف خاکی ۴۰ کیلوگرم سولفات روی بصورت نواری | ۴۹۶۷ A | ۴۰/۷ A |
| مصرف خاکی ۸۰ کیلوگرم سولفات روی بصورت نواری + محلول پاشی | ۴۷۳۲ B | ۳۹/۹۵۷ B |
| مصرف خاکی ۸۰ کیلوگرم سولفات روی بصورت نواری | ۴۲۱۷ C | ۳۹/۰۵۳ B |
| مصرف خاکی ۴۰ کیلوگرم سولفات روی و ۱۰ کیلوگرم اسید بوریک بصورت پخش سطحی + محلول پاشی | ۴۲۵۰ C | ۴۰/۳۴۰ A |
| مصرف خاکی ۴۰ کیلوگرم سولفات روی و ۱۰ کیلوگرم اسید بوریک بصورت پخش سطحی | ۴۲۵۰ C | ۳۹/۳۳۷ B |
| مصرف خاکی ۸۰ کیلوگرم سولفات روی و ۲۰ کیلوگرم اسید بوریک بصورت پخش سطحی + محلول پاشی | ۴۵۵۰ BC | ۳۹/۵۹۷ B |
| مصرف خاکی ۸۰ کیلوگرم سولفات روی و ۲۰ کیلوگرم اسید بوریک بصورت پخش سطحی | ۴۳۳۰ C | ۴۰/۴۵۳ A |
| مصرف محلول پاشی عناصر ریزمغذی | ۴۵۱۷ BC | ۳۹/۵۴۰ B |
| شاهد (بدون مصرف ریزمغذی) | ۴۰۵۰ D | ۳۹/۱۴۰ BC |

* اعداد داخل جدول میانگین سه تکرار است. اختلاف معنی دار در سطح پنج درصد

بحث

مقدار ۴۰ کیلوگرم در هکتار به روش نواری همراه با محلول پاشی اسید بوریک و سولفات روی با غلظت سه در هزار در دو مرحله خروج از ریزت و قبل از گلدهی (با توجه به اثر مثبت در بالارفتن غلظت عناصر غذایی و درصد روغن در دانه) در مزارع کلزا و با رده خاکشناسی مشابه Fine Mixed Thermic Vertic CalciXerepts اقدام گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- سلیم پور، سعید، کامران میرزاشاهی، عبدالحمید دریانشناس، محمد جعفر ملکوتی و حامد رضائی. ۱۳۷۹. بررسی میزان و روش مصرف سولفات روی در زراعت کلزا در صفی آباد دزفول. مجله علمی پژوهشی خاک و آب. جلد ۱۲، شماره ۱۲، سال ۱۳۷۹. انتشارات موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- ۲- ملکوتی، محمد جعفر ملکوتی و محمد مهدی طهرانی. ۱۳۷۱. نقش ریزمغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات زراعی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- 3- Pageau, D.J. Lafond. and G.F. Tremblay. 1999. The effects of boron on the productivity of canola. Proceedings of the 10 th international rapeseed congress. Canberra, Australi.

نتایج اجرای این آزمایش نشان داد که تاثیر روش نواری بر عملکرد دانه کلزا در مقایسه با روش پخش سطحی بیشتر و اعمال تیمارهای مختلف کودی به روش نواری با محلول پاشی و چه بدون محلول پاشی باعث افزایش عملکرد، غلظت عناصر غذایی و درصد روغن در دانه کلزا شدند. مقایسه روش های محلول پاشی و مصرف خاکی نشان داد که در اکثر موارد تیمارهای محلول پاشی دارای تاثیر بیشتری نسبت به مصرف خاکی در افزایش غلظت عناصر غذایی در دانه داشت. همچنین با توجه به جدول یک مشاهده می شود که اسیدپته خاک محل اجرای آزمایش قلیائی و میزان آهک بالا می باشد. در این شرایط کارائی جذب عناصر کم مصرف از خاک توسط ریشه ها کاهش می یابد. ولی در صورت محلول پاشی، این عناصر مستقیماً در اختیار گیاه قرار می گیرد. از طرف دیگر میزان رس (۳۵ درصد) نیز در خاک بالا می باشد. این عامل سبب افزایش تثبیت این عناصر در خاک می گردد. این آزمایش نشان داد که با افزایش میزان روی، غلظت ازت و فسفر در دانه کلزا کاهش یافته است. در این رابطه می توان استنباط نمود که عنصر روی با تحریک فاکتورهای رشد، جذب و مصرف عناصر ازت و فسفر را به دلیل اثر رقت کاهش داده است. همچنین ثابت شده که برای رسیدن به عملکرد بالا، غلظت عناصر ریزمغذی مانند روی و بر در اوایل مرحله گلدهی بایستی بالا باشد. بنابراین پیشنهاد می نماید نسبت به مصرف سولفات روی به