

اثر روی بر عملکرد، اجزاء عملکرد و روغن کلزا

ابراهیم ادهمی^۱، هوشنگ فرجی^۱، عبدالرسول گندمی^۲

^۱استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، ^۲عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی کازرون.

مقدمه

کلزا یکی از مهمترین گیاهان روغنی است که بدلیل تناسب با شرایط آب و هوایی مناطق مختلف کشور و دارا بودن کیفیت و کمیت بالای روغن، قابلیت کشت و توسعه را دارد. روی حداقل در ساختمان چهار آنزیم شامل کربنیک آنهیدراز، الکل دهیدروژناز، سوپر اکسید دسیموتاز و RNA پلی‌مراز بکار رفته حضور دارد. روی در متابولیسم کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها در گیاهان دخالت دارد. فعالیت آنزیم کربنیک آنهیدراز به سرعت در اثر کمبود روی کاهش می‌یابد [۱]. روی در متابولیسم نیتروژن در گیاه نیز مشارکت دارد برای ساخته شدن هورمون رشد ایندول استیک اسید (IAA) از تربیتوفان ضروری است [۱]. فعالیت آنزیم الکل دهیدروژناز (ADH) به شدت با کمبود روی کاهش می‌یابد این آنزیم نقش مهمی را در تنفس ریشه‌ها در شرایط بی‌هوایی ایفا می‌کند که در نتیجه آن استالدهید به اتانول احیا می‌شود [۲]. قابلیت جذب روی در خاکهای جنوب ایران بدلیل آهکی بودن این خاکها، پایین بودن ماده آلی این خاکها و حضور آنیونهای کربنات و بیکربنات در آب آبیاری پایین است. اثر روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاهان زراعی و باغی بسیاری مورد توجه قرار گرفته است. هرچند اطلاعات کمی از تاثیر این عنصر بر گیاه کلزا بعنوان یک گیاه صنعتی که کشت آن بدلیل استفاده روز افزون آن در تولید روغن کشور رو به افزایش است در دسترس است. هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر روی بر عملکرد، اجزاء عملکرد و روغن دانه کلزا بود.

مواد و روشها

آزمایش بصورت طرح کاملا تصادفی با سه سطح روی (صفر، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) با سه تکرار انجام شد. این آزمایش در سال زراعی ۸۴-۸۵ در مزرعه جهاد کشاورزی شهرستان کازرون واقع در ۵ کیلومتری شمال شرقی شهر کازرون اجراء گردید. برخی از خصوصیات خاک محل آزمایش در جدول ۱ آمده است. رقم مورد استفاده هایولا ۴۰۱ بود. ابعاد کرتها ۴×۶ متر و بذرکاری در آبانماه و ۱۳۸۴ بوسیله بذرکار همدانی روی ردیفها صورت گرفت. فاصله بذرها روی پشته‌ها ۳۰ سانتی‌متر بود. عمق کاشت یک سانتی‌متر و در هر گوده ۴ تا ۵ بذر قرار داده و روی آنها با خاک پوشانده شد. کودهای سرک نوبت اول و دوم اوره و فسفات آمونیم و نوبت سوم اوره بصورت دستپاش و محلول پاشی با سولفات آهن به نسبت ۲ در هزار انجام گردید. با اتمام فاز رویشی بصورت کادرناندازی اجزاء عملکرد شامل ارتفاع بوته تعداد شاخه فرعی- تعداد خورجین در شاخه‌های فرعی و اصلی- تعداد دانه در خورجین- وزن هزار دانه و تعداد بوته در مترمربع مشخص شد. برداشت باتوجه به تغییر رنگ دانه‌ها از قرمز متمایل به قهوه‌ای به قهوه‌ای بصورت دستی انجام گردید. ۳ روز بعد از برداشت، غلافها کوبیده شده و دانه‌های کلزا از کلش جدا گردید و عملکرد هر تیمار مشخص شد. جهت اندازه‌گیری درصد روغن از روش Pritchard و همکاران [۴] استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که اثر سطوح مختلف کود سولفات روی بر عملکرد دانه در سطح یک درصد معنی‌دار و تیمار کودی ۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی با عملکرد ۵۶۵۶ کیلوگرم حداکثر را داشته است. کاربرد ۳۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار عملکرد دانه را ۶۳ درصد نسبت به شاهد افزایش داد. تجزیه و تحلیل نشان داد که سطوح مختلف

جدول ۱- برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد مطالعه.

عمق	رس	سیلت	شن	پهش	کربن آلی	شوری	فسفر	پتاسیم	آهن	روی
(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)	ds/m	(میلی گرم بر کیلوگرم)	(میلی گرم بر کیلوگرم)	(میلی گرم بر کیلوگرم)	(میلی گرم بر کیلوگرم)
۰-۳۰	۴۲	۴۶	۱۲	۸/۲۵	۰/۰۲۵	۰/۵۷	۱۵	۱۶۵	۲/۶	۰/۶۴
۳۰-۶۰	۴۴	۴۴	۱۲	۸/۲۵	۰/۰۵	۰/۶۵	۸/۳۵	۹۵	۲/۵	۰/۶۰

سولفات روی در سطح یک درصد بر وزن هزار دانه معنی دار بوده است. بنابراین قابل ذکر است که تیمار کودی ۶۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی با ۳/۶۵ گرم بیشترین و تیمار شاهد با ۲/۵ گرم کمترین وزن هزار دانه را دارند. و تیمار کودی ۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی بین این دو با وزن هزار دانه ۳/۲۵ گرم قرار دارد. اگرچه تفاوت معنی داری بین تیمارهای ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم در هکتار مشاهده نمی شود. نتیجه آنکه با افزایش سطح مصرف سولفات روی وزن هزار دانه نیز افزایش یافته است. نتایج بررسی های آماری نشان داد که سطوح مختلف سولفات روی بر عملکرد روغن در سطح ۱ درصد معنی دار بود. عملکرد روغن در تیمار شاهد ۱۲۸۷ کیلوگرم در هکتار بود که در اثر مصرف ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار به ترتیب به ۱۷۳۲ و ۱۵۹۰ کیلوگرم در هکتار افزایش یافت. تفاوت معنی داری میان سطوح ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار مشاهده نگردید. مصرف ۳۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار با افزایش معنی دار تعداد خورجین در بوته و تعداد دانه در خورجین همراه بود در حالیکه تفاوت معنی داری میان کاربرد ۶۰ کیلوگرم سولفات روی و شاهد در هر دو مورد مشاهده نگردید. مصرف روی اثر معنی داری بر تعداد بوته در متر مربع، ارتفاع بوته، تعداد شاخه های فرعی، و تعداد خورجین در ساقه اصلی نشان نداد، هر چند تعداد خورجین در ساقه اصلی در تیمار ۳۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار نسبت به سایر تیمارها بالاتر بود.

جدول ۲- تجزیه آماری خصوصیات اندازه گیری شده.

سطوح روی	خصوصیت شده اندازه گیری								
	عملکرد دانه (Kg ha ⁻¹)	عملکرد روغن (Kg ha ⁻¹)	وزن هزار دانه	تعداد خورجی ن در بوته	تعداد دانه در خورجین متر مربع	تعداد بوته در متر مربع	ارتفاع بوته (سانتی متر)	تعداد شاخه های فرعی	تعداد در ساقه اصلی
۰	۳۴۵۸ c	۱۲۸۷ b	۲/۵۰ c	۱۱۳ cb	۲۲/۱۵ cb	۵۶ ab	۱۴۵/۸۶ ab	۴/۰ a	۳۹/۵۷ ab
۳۰	۵۶۵۶ ab	۱۷۳۲ a	۳/۲۵ ab	۱۲۷ a	۲۸/۶۰ a	۴۸ bc	۱۵۱/۸۰ ab	۴/۰ a	۴۵/۵۲ a
۶۰	۴۶۳۴ ab	۱۵۹۰ a	۳/۶۵ ab	۱۱۳ cb	۲۲/۷۱ cb	۴۹ bc	۱۵۴/۰۰ a	۴/۸ a	۳۷/۳۰ ab

منابع:

- [۱] خلدبرین، ب. و ط. اسلام زاده (مترجمان). ۱۳۸۰. تغذیه معدنی گیاهان عالی. انتشارات دانشگاه شیراز، ایران.
- [۲] ملکوتی، م. ج. و م. همایی. ۱۳۸۳. حاصلخیزی خاک های مناطق خشک و نیمه خشک (مشکلات و راه حل ها). دانشگاه تربیت مدرس. دفتر نشر آثار علمی.

[3] Khmber, D.S. and D. Migregor. 1995. Brassica oil seeds: Production and utilization. CAB international.

[4] Pritchard, F.M.; H.A. Eagles.; R.M. Norton.; P.A. Salisbury and M. Nicolas. 2000. Environmental effects on seed composition of Victorian canola. *Aus. J. Exp. Agri.* 40:679-685.