

میزان و روش مصرف (تقسیط) ازت در زراعت کلزا در استان بوشهر

مختار زلفی باوریانی و محمد جعفر ملکوتی

به ترتیب: عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر و استاد دانشگاه تربیت مدرس و سرپرست مؤسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

مصرف کودهای ازته جهت محصولات مختلف و از جمله کلزا بخصوص در مناطق خشک و نیمه خشک امری اجتناب ناپذیر می باشد. میرزاشاهی و همکاران (۳) مصرف ۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص از منبع اوره را در سه بار تقسیط جهت حصول حداکثر عملکرد دانه کلزا در صفی آباد دزفول گزارش نموده اند. ملکوتی و همکاران (۲) توصیه بهینه کودی جهت این محصول را در سطح کشور بر اساس میزان ماده آلی خاک گزارش نموده اند. توصیه کودی مناسب هندوستان در شرایط فاریاب بین ۴۰-۱۲۰ و در شرایط دیم بین ۶۰-۳۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص گزارش شده است (۵). بر اساس گزارشات موجود استفاده از سه تقسیط در مراحل کاشت، خروج از ریز و قبل از گلدهی در افزایش عملکرد کلزا احتمالاً بهتر می باشد (۱) ضمن اینکه مصرف مقادیر زیاد ازت در مراحل زایشی سبب بالا رفتن میزان پروتئین و کاهش میزان روغن می گردد (۴). با توجه به توسعه روزافزون کلزا در استان بوشهر هدف از اجرای آزمایش حاضر تعیین میزان و روش مصرف ازت برای این محصول بوده است.

مواد و روشها

این آزمایش بصورت فاکتوریل، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و با سه تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی برازجان بر روی کلزای رقم PF 7045/91 و در خاک سری برازجان با نام تاکسونومی Coarse Loamy, Carbonatic, Hyperthermic, Ustic Torriorthents اجرا گردید. مقادیر مصرف ازت از منبع اوره در پنج سطح (۱۲۰، ۱۸۰، ۲۴۰، ۳۰۰ و ۳۶۰ کیلوگرم اوره در هکتار) و روش مصرف ازت نیز در سه سطح (۱-۱/۲ در زمان کاشت و ۱/۲ در زمان خروج از ریز، ۲-۱/۳ در زمان کاشت و ۲/۳ در زمان خروج از ریز و ۳-۱/۳ در زمان کاشت، ۱/۳ در زمان خروج از ریز و ۱/۳ در زمان قبل از گلدهی) بعنوان فاکتورهای آزمایش بودند. یک تیمار اضافی بدون مصرف کود ازته نیز بعنوان شاهد در نظر گرفته شد. عملکرد محصول، درصد روغن دانه و میزان کل روغن تولیدی بعنوان پاسخهای آزمایش بودند. پاسخهای گیاهی مورد تجزیه آماری قرار گرفته و مقایسه میانگینها از طریق آزمون دانکن انجام گردید.

نتایج و بحث

مقایسه میانگینهای اثرات اصلی فاکتور مقادیر مصرف ازت نشان می دهد که میانگین کاربرد اوره تا سطح ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار با افزایش عملکرد دانه و میزان کل روغن تولیدی همراه بوده است. بطوریکه با کاربرد این مقدار اوره، میزان عملکرد دانه و مقدار کل روغن تولیدی نسبت به تیمار شاهد بترتیب بمیزان ۱۹۰/۷ و ۱۹۰ درصد افزایش یافته است (جدول ۱). همچنین مقایسه میانگینهای اثرات اصلی فاکتور زمان مصرف، ارجحیت کاربرد اوره به روش سوم نسبت به روش دوم و نیز روش دوم نسبت به روش اول را در افزایش عملکرد محصول نشان می دهد. هرچند کاربرد ازت به روش دوم و سوم نسبت به روش اول بطور معنی داری سبب کاهش میزان روغن دانه شده است اما مقایسه میانگینهای مقدار کل روغن تولیدی نشان می دهد که تأثیر روش مصرف ازت بر این پاسخ گیاهی روندی مشابه تأثیر آن بر عملکرد دانه را دنبال نموده است.

بررسی اثرات متقابل این دو فاکتور نشان می دهد که در سطوح بالای ازت کاربرد این عنصر به روش سوم تفاوت چندانی با روش دوم آن ندارد اما در سطوح پایین تر تفاوت این دو روش قابل ملاحظه بوده و روش سوم نسبت به روش دوم تأثیر بیشتری در افزایش عملکرد محصول داشته است. در سطح ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار، حداکثر عملکرد محصول در اثر

کاربرد اوره به روش دوم بدست آمده است که تفاوت معنی داری با روش سوم ندارد. اما کاربرد ۱۲۰ کیلوگرم اوره در هکتار به روش سوم نسبت به روش دوم بمیزان ۲۷/۳ درصد عملکرد را افزایش داده است و در سطح ۱۸۰ کیلوگرم اوره در هکتار نیز این افزایش معادل ۲۰/۳ درصد بوده است (جدول ۱).

جدول ۱- اثرات سطوح ازت و روش مصرف آن بر پاسخهای مختلف گیاهی

میانگین	سطوح اوره (kg/ha)					روش مصرف
	۳۶۰	۳۰۰	۲۴۰	۱۸۰	۱۲۰	
عملکرد دانه (kg/ha)						
۱۰۴۳/۰ C	۱۳۲۲/۰ bc	۱۱۲۱/۰ cd	۱۰۸۴/۰ cde	۹۲۱/۸ def	۷۶۴/۳ f [*]	۱
۱۳۲۱/۰ B	۱۵۵۷/۰ ab	۱۷۹۵/۰ a	۱۳۲۸/۰ bc	۱۰۹۰/۰ cde	۸۳۵/۶ Ef	۲
۱۴۴۵/۰ A	۱۷۰۶/۰ a	۱۷۰۵/۰ a	۱۴۴۰/۰ b	۱۳۱۲/۰ bc	۱۰۶۴/۰ Cde	۳
	۱۵۲۸/۰ A	۱۵۴۰/۰ A	۱۲۸۴/۰ B	۱۱۰۸/۰ C	۸۸۷/۹ D	میانگین
میزان روغن دانه (%)						
۴۵/۷۲ A	۴۵/۴۲ abc	۴۶/۰۷ a	۴۵/۵۷ abc	۴۵/۹۱ ab	۴۵/۶۵ Abc	۱
۴۴/۹۸ B	۴۴/۹۱ abc	۴۴/۹۴ abc	۴۴/۶۳ bc	۴۵/۲۲ abc	۴۵/۲۱ Abc	۲
۴۵/۱۶ B	۴۴/۶۸ bc	۴۴/۴۲ c	۴۵/۷۵ ab	۴۵/۱۰ abc	۴۵/۸۸ ab	۳
	۴۵/۰۰ A	۴۵/۱۴ A	۴۵/۳۲ A	۴۵/۱۶ A	۴۵/۵۸ A	میانگین
مقدار کل روغن تولیدی (kg/ha)						
۴۷۸۳ C	۶۰۱/۹ cd	۵۱۹/۲ de	۴۹۵/۱ def	۴۲۵/۳ efg	۳۵۰/۱ g	۱
۵۹۶۲ B	۷۰۱/۳ abc	۸۰۹/۶ a	۵۹۲/۹ cd	۴۹۵/۲ def	۳۸۲/۰ fg	۲
۶۵۴/۳ A	۷۶۳/۱ ab	۷۵۹/۳ ab	۶۶۱/۹ bc	۵۹۴/۲ cd	۴۹۳/۰ Def	۳
	۶۸۸/۸ A	۶۹۶/۰ A	۵۸۳/۳ B	۵۰۴/۹ C	۴۰۸/۴ D	میانگین

*: برای هر پاسخ گیاهی، میانگین‌هایی که در هر ردیف و یا ستون دارای حروف بزرگ مشترک بوده و یا میانگین‌هایی که دارای حرف کوچک مشترک می‌باشند از طریق آزمون دانکن در سطح ۵٪ تفاوت معنی داری ندارند.

میانگین عملکرد دانه در تیمار شاهد: ۵۲۹/۸ کیلوگرم در هکتار

میانگین روغن دانه در تیمار شاهد: ۴۵/۱۳ درصد

میانگین مقدار کل روغن تولیدی در تیمار شاهد: ۲۴۰ کیلوگرم در هکتار

بررسی نتایج حاصله نشان می‌دهد که تأثیر مصرف ازت به روش سوم بر کاهش میزان روغن دانه در سطوح بالای این عنصر شدیدتر بوده است. بطوریکه در سطح ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار کاربرد ازت به روش سوم نسبت به روش اول سبب کاهش روغن دانه از ۴۶/۰۷ به ۴۴/۴۲ درصد شده است اما در سطوح پایین‌تر تأثیر کمتری داشته و یا معنی‌دار نبوده است (جدول ۱). با توجه به اینکه در روش سوم مقداری از ازت در مرحله قبل از گلدهی مصرف شده است، بنابراین نتایج حاصله با گزارشات کیمبر و مک جورج (۴) مطابقت دارد. هرچند کاربرد ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار به روش دوم و یا سوم با کاهش درصد روغن دانه همراه بوده است اما با توجه به اینکه حداکثر مقدار کل روغن تولیدی و نیز عملکرد دانه در اثر اعمال این تیمارها بدست آمده لذا می‌توان گفت که قابل توصیه می‌باشند.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج فوق می‌توان گفت که در شرایط آب و هوایی و در خاکهای مشابه محل اجرای طرح، کاربرد میزان ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار قابل توصیه می‌باشد. کاربرد این مقدار اوره در سه مرحله بمیزان یکسان در زمانهای کاشت، خروج از

روزت و قبل از گلدهی و یا طی دو مرحله، ۱/۳ در زمان کاشت و ۲/۳ در زمان خروج از روزت، تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند. اما کاربرد اوره بمقدار کمتر از میزان توصیه شده بهتر است بصورت سه مرحله‌ای صورت گیرد. نتایج فوق نشاندهنده اینست که مهمترین مرحله مصرف ازت در زراعت کلزا، زمان خروج از روزت بوده و بیش از ۱/۳ آن نبایستی در زمان کاشت مصرف شود. همچنین با توجه به تأثیر مصرف ازت در زمان قبل از گلدهی بر کاهش میزان روغن دانه، مصرف بیش از ۱/۳ آن در این مرحله قابل توصیه نمی‌باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- احمدی، محمدرضا و فرزاد جاویدفر. ۱۳۷۷. تغذیه گیاه روغنی کلزا. انتشارات کمیته دانه‌های روغنی.
- ۲- ملکوتی، محمدجعفر و همکاران. ۱۳۷۹. توصیه بهینه کودی برای کلزا در کشور. مجله خاک و آب «ویژه‌نامه کلزا»، جلد ۱۲، شماره ۱۲. مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- ۳- میرزاشاهی، کامران و همکاران. ۱۳۷۹. تعیین مناسبترین میزان و روش مصرف (تقسیم) ازت در زراعت کلزا در صفی‌آباد. مجله خاک و آب «ویژه‌نامه کلزا»، جلد ۱۲، شماره ۱۲. مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- 4- Kimber, D. and D. I. Mc gregor. 1995. Brassica oilseeds, production and utilization. CAB international. UK.
- 5- Tandon, H. LS. 1990. Fertilizer recommendation for oilseeds crops: A guide for Fertilizer Development and Cansultation Organization, New Delhi.