بررسی اثرات منابع و میزانهای مختلف کودهای ازته بر عملکرد کمی و میزان روغن کلزا

محمود شریعتمداری و فردین حامدی
کارشناسان ارشد بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه

مقدمه

در ایران بیش از ۹۰ درصد روغن مورد نیاز مردم از طریق واردات تامین و سالانه مقادیر بالایی ارز مملکت صرف وارد نمودن روغن به داخل کشور می گردد(۶)۰ بررسی ها نشان داده است که کشور ما از جمله استان کرمانشاه پتانسیل لازم را برای تولید مطلوب محصولات روغنی از جمله کلزا دارا بوده که می توان با داشتن برنامه و روش اجرایی مناسب به خودکفایی دست یافت۰کلزا یکی از محصولاتی است که در سالهای اخیر همپای درخت زیتون در سطح جهانی به منظور تولید روغن مورد توجه قرارگرفته و در ایران و همچنین در استان کرمانشاه نیز در سالهای اخیر توجه زیادی به گسترش سطح زیر کشت کلزا شده است۰

کلزا نیاز فراوان به ازت دارد و غالبا به عنوان گیاهی با نیاز بالای ازت (بیشتر از گندم) مورد توجه است ۰ هر تن بذر کلزا حدود دو برابر ازت مورد نیاز یک تن دانه گندم از خاک برداشت می کند۰ ازت در کلزا برای رشد و تولید ضروری است۰ گیاه کلزا ازت مورد نیاز خود را از سه منبع ازت قابل جذب که در خاک وجود دارد ، ازت آزاد شده از مواد آلی خاک در طول دوره رشد و کودهای ازته تامین می کند۰کود مورد نیاز کلزا برای دستیابی به عملکرد مطلوب ، از ۵۰ کیلوگرم ازت در هکتار تا ۲۴۰ کیلوگرم متفاوت است۰ واکنش محصول نسبت به مصرف کود ازته تحت تاثیر تیپ خاک ، رطوبت و تعادل عناصر قرار می گیرد۰ در کشتهای آبی در شرایطی که رشد کلزا مطلوب باشد مصرف بالای ازت شاید لازم و اقتصادی باشد ولی در شرایط خشک که پتانسیل تولید کلزا پایین است مقدار کود کمتری مورد نیاز بوده است و واکنش نسبت به مصرف کود ازته کمتر خواهد بود (۶) ۰ همچنین مصرف کودهای ازته در زمان کشت موجب اتلاف بیشتر آن می شود ، زیرا به علت رشد محدود ریشه ها در اوائل رشد گیاه قادر به استفاده از کودهای مصرف شده نمی باشد (۳) ۰

آلموند و همکاران (۱۹۸۶) در مطالعات فراوان خود به اهمیت تغذیه کلزا اشاره نموده اند (۷)۰هوکینگ و استیپر(۱۹۹۳) در آزمایشهای خود به این نتیجه رسیدند که در اثر کود دهی ازته ، تعداد و سطح برگ کلزا افزایش یافته و بخش اعظم ازت مورد نیاز گیاه تا زمان وقوع گلدهی از خاک جذب می شود و سپس از برگها و ساقه ها به غلافها و به دانه ها انتقال می یابد (۱۱) ۰مندهام و همکاران (۱۹۸۱) گزارش نمودند که کاربرد ازت در بستر بذر و در پاییز ارزش اندکی دارد(۱۳)۰ بیلسبرو و همکاران (۱۹۹۳) در مطالعات خود نشان دادند که کاربرد ازت در بهار باعث افزایش رشد در دوره بحرانی قبل از گلدهی یعنی زمانی که پتانسیل عملکرد تعیین می شود می گردد (۹) ۰ برناردی و بانکس (۱۹۹۳) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که تاثیر ازت در افزایش رشد معمولا در تولید ، به تعداد زیادی غلاف در مترمربع منتج شده و تاثیر ناچیزی بر اجزایی که دیرتر تشکیل می شود دارد و همچنین کاربرد ازت در مرحله رزت تا مرحله اولیه طویل شدن ساقه عموما بهتر از مراحل زودتر یا دیرتر از آن است (۸) کیمبر و مک گریگور (۱۹۹۵) اظهار نمودند که مصرف زیاد ازت در مراحل رشد زایشی سبب بالا رفتن پروتیین و میزان روغن می گردد (۱۲)۰ تاندون (۱۹۹۰) گزارش نمود که در ایالات مختلف هندوستان برای شرایط فاریاب بین۱۲۰ - ۴۰ و برای شرایط دیم بین۶۰ - ۳۰ کیلوگرم ازت توصیه می گردد (۱۵)۰ گرانت و بایلی (۱۹۹۳) اشاره نمودند که در انگلستان ۲۵۰ - ۲۰ کیلوگرم ازت و در مصر بطور متوسط مقدار ۲۱۳ کیلوگرم ازت توصیه می گردد (۱۰) ۰ رادکه و شوستر (۲۰۰۱- ۱۹۹۹) طی تحقیقات خود در آلمان دریافتند که کاربرد میزان ۱۶۰ کیلوگرم ازت در هکتار بر روی دانه های روغنی زمستانه تاثیر معنی داری را داشته است (۱۴)۰

شهیدی و فروزان (۱۳۷۶) برای شرایط شمال کشور بر اساس تجربه میزان۱۵۰ کیلوگرم کود اوره را توصیه نموده اند (۲)۰ بر اساس تحقیقات انجام گرفته توسط موسسه تحقیقات خاک آب درسراسر کشور توصیه کود ازته در ایران بر اساس

آزمون خاک و میزان مواد آلی خاک برای گیاهان انجام می گیرد (۴)۰احمدی و جاوید فر (۱۳۷۷) گزارش نمودند که در مورد تقسیط ازت ، آزمایشات در کشورهای خارج بسیار متفاوت می باشد ، ولی در شرایطی که رطوبت تامین شود استفاده آن در سه مرحله کاشت ، روزت و قبل از گلدهی احتمالا بهتر می باشد (۱)۰

مواد و روشها

به منظور بررسی اثرات منابع و میزانهای مختلف کودهای ازته بر روی عملکرد کمی و میزان روغن کلزا ، آزمایشی بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی شامل سه منبع کود اوره (S 1) ، نیترات آمونیوم (S2) و سولفات آمونیوم (S3) و چهار میزان مختلف ۶۰ (N1) ، ۱۲۰ (N2) ، ۱۸۰ (N3) و ۲۴۰ (N4) کیلوگرم ازت در هکتار و تیمار شاهد ، در سه تکرار و در ایستگاه تحقیقاتی اسلام آباد غرب و ماهیدشت طی دو سال زراعی ۸۱ - ۱۳۷۹ اجرا گردید ۰ کودهای ازته بصورت یک سوم موقع کشت ، یک سوم موقع ساقه رفتن و یک سوم باقیمانده به هنگام غلاف بندی وکودهای فسفره و پتاسه بر اساس آزمون خاک محاسبه و بطور یکنواخت برای کلیه تیمارهای آزمایشی در زمان کشت مصرف شده اند ۰ در این آزمایش اندازه کرتها ۲۰ = ۵ × ۴ متر مربع ، فواصل ردیف کشت و بوته ها از یکدیگر بترتیب ۵۰ و ۵ سانتیمتر و رقم بذر مورد نظر طلایه بوده است و کلیه عوامل به زراعی از قبیل کاشت و داشت و برداشت به موقع در حد متناسب رعایت گردیدند۰

در مرحله برداشت نیز نمونه برداری از سطح ۴ متر مربع بصورت کف بر انجام و پس از کیل گیری ، تجزیه آماری این طرح شامل عملکرد دانه ، جذب عناصر غذایی پر مصرف و ریز مغذی ، درصد پروتیین و روغن دانه کلزا با استفاده از نرم افزار M .S.T.A.T.C و مقایسه میانگین تیمارها با استفاده از آزمون مقایسه ای دانکن انجام گرفت ۰

نتایج و بحث

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق می توان بهترین تاثیر کاربرد تیمارهای طرح را بر روی اجزای عملکرد به شرح زیر مشخص نمود :

۱ - عملکرد دانه : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با تولید ۶۹۵۰ کیلو گرم در هکتار

۲ - درصد روغن : کود اوره به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در ازت هکتار با تولید ۴۴,۲ درصد

۳ - درصد ازت : کود نیترات امونیوم به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با تولید ۴,۶ درصد

۴ - جذب فسفر : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۴۲ کیلو گرم در هکتار

۵ - جذب پتاسیم : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۶۶,۹ کیلو گرم در هکتار

۶ - درصد منیزیم : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با تولید ۲۱,۸ درصد

۷ - جذب آهن : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۵۲۲,۳ گرم در هکتار

۸ - جذب روی : کود سولفات آمونیوم به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۳۸۲,۴ گرم در هکتار

۹ - جذب منگنز : کود اوره به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۱۸۵,۴ گرم در هکتار

۱۰ - جذب مس : کود سولفات آمونیوم به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۳۰,۸ گرم در هکتار

۱۱ - جذب بر : کود سولفات آمونیوم به میزان ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار با جذب ۱۱۰,۲ گرم در هکتار

همانطوریکه ملاحظه می گردد از لحاظ منابع کود اوره و از لحاظ میزان کاربرد ۱۸۰ کیلوگرم ازت در هکتار بیشترین تاثیر را بر روی اجزای عملکرد داشته اند که این نتیجه در مقایسه با سایر تحقیقات انجام شده در داخل و خارج از کشور بشرح آورده شده در قسمت مقدمه هماهنگی دارد۰ در راستای سیاست جدید وزارت کشاورزی که همانا افزایش مواد آلی خاک ، بهینه سازی مصرف کودهای ازته ، فسفره و پتاسه و ترویج مصرف کودهای حاوی عناصر ریز مغذی به منظور افزایش تولید در واحد سطح ، بهبود کیفیت محصولات (افزایش پروتیین دانه گندم) ، غنی سازی محصولات کشاورزی (افزایش غلظت آهن ، منگنز ، مس ، روی ، منیزیم ، پتاسیم و ۰۰۰) و تولید بذر با قدرت جوانه زنی و ر شد بیشتر برای کشتهای بعدی ، حصول

به کشاورزی پایدار، تولید مستمر با داشتن حداکثر عملکرد کمی و کیفی ، امنیت غذایی ، حفظ محیط زیست ، کاهش هزینه‌های تولید و بالاخره پاسداری از منابع آب و خاک کشور (۶) و نتایج حاصل از این طرح می توان کود اوره را به میزان ۱۸۰ کیلو گرم ازت در هکتار را برای نقاط مشابه اقلیم و خاک ایستگاه تحقیقاتی ماهیدشت توصیه نمود ٠

منابع مورد استفاده

۱- احمدی ، م. و ف. جاویدفر ٠ ۱۳۷۷ ٠ تغذیه گیاه روغنی کلزا ، انتشارات کمیته دانه های روغنی ، تهران ، ایران ٠
۲- شهیدی . ا. و ک. فروزان ٠ ۱۳۷۶ ٠ کلزا ، انتشارات شرکت سهامی خاص توسعه کشت دانه های روغنی ، تهران، ایران ٠
۳- ملکوتی ، م. ٠ ۱۳۷۵ ٠ کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران ، نشر آموزش کشاورزی ، کرج ، ایران ٠
۴- ملکوتی ، م. و م. نبی غیبی ٠ ۱۳۷۶ ٠ تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور ، شماره ۱۱ ، شورای عالی سیاستگذاری کاهش مصرف سموم و مصرف بهینه کودهای شیمیایی ، نشر آموزش کشاورزی ، کرج ، ایران ٠
۵- ملکوتی ، م. و م.م. طهرانی ٠ ۱۳۷۸ ٠ نقش ریز مغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی عناصر خرد با تاثیر کلان ، شماره ۴۳ ، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس ، تهران ، ایران ٠
۶- ملکوتی ، م. ، ز. خادمی ، ح. رضایی و پ. مهاجر میلانی ٠ ۱۳۷۹ ٠ تغذیه بهینه کلزا، نشر آموزش کشاورزی، کرج ، ایران ٠
7- Almond , J. A. , Dawkins , T. C. K. and Asken . M. F. (1986) . Aspect of crop husbandry . In : Scurisbrick , D. H. and Daniels , R. W. (eds) . Oil - seed Rape . Collins , London , PP.127-175.
8- Bernardi, A. L. and Banks , L. W. (1993) . Pet iole nitrate nitrogen : Is it a good indicator of yield potential in irrigated canola ? In: Wartten , N. and Mailer , R. J. (eds) . Ninth Australian Research Assembly on Brassica , Wagga Wagga , New South Waless PP. 51-56.
9- Bilsborrow, P. E., Evans, E. J. and Zhao , F.J. (1993) . The influence of spring nitrogen on yield, yield components and glucosinatate content of *autumn sown oil - seed rape (Brassica napus)* , Journal of Agricultural Science , Cambridge 120 , 219 224 .
10- Grant, C .A., and L. D. Baily. 1993. Fertility management in canola production . Can. J. Plant Sci. 73 : 651-670 .
11- Hocking, P. J. and stapper, M. (1993). Effects of sowing time and nitrogen fertilizer rate on growth , yield and nitrogen accumulation of canola , mustard and wheat . In : warthen , N. and Mailer, R. J. *(eds). Proceedings Ninth Australian Research . Assembly* on Brassicas . Wagga Wagga , New South Wales , PP. 33 .
12- Kimber, D. and D, I. Mcgregor. 1995. Brassica oil - seeds, production and utilization. CAB International . UK.
13- Mendham, N. J., Shipway, P. A. and Scott, R. K. (1991 b) . The effects of seed size, autumn nitrogen and plant population density on the response to delayed sowing in winter oil –seeds. *Cambridge 96 , 417 428* .
14- Rathke G. W. and C. Schuster. (1999-2001) . Yield and quality of winter oilseed rape related to nitrogen supply . Plant nutrition- food security and sustainability of ogro-ecosystems. 798-799.
15- Tandon, H. LS. 1990. Fertilizer recommondation for oil - seeds crop : A guid book . Fertilizer development and consultation organisation , India.