تأثیر مقادیر و زمان مصرف ازت بر کمیت و کیفیت کلزا در استان آذربایجان شرقی

احمد بای‌بوردی
عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات آذربایجان شرقی

مقدمه

کلـزا (*Brassica napus* L.) یکـی از گیاهان روغنی می‌باشد که کشت آن برای تولید روغن در چند سال اخیر در کشـور مـورد توجـه قـرار گرفـته است. بدون شک مصرف بهینهٔ عناصر غذائی نقش بسزائی در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت روغـن کلـزا دارد. توصـیه کودهای ازته در مناطق مختلف دنیا متفاوت می‌باشد. در هندوستان مقدار کود ازته توصیه شده برای کلـزا در شرایط فاریاب بین ۱۲۰-۴۰ و در شرایط دیم بین ۶۰-۳۰ کیلوگرم ازت در هکتار می‌باشد (۱۸). شهیدی و فروزان (۱۳۷۶) در شـرایط شـمال کشور براساس تجربه میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره را برای کلزا توصیه نموده‌اند. در مورد تقسـیط ازت آزمایشات متعددی در کشورهای خارج صورت گرفته ولی در شرایطی که رطوبت خاک تامین شود استفاده از سه تقسـیط در مـراحل کاشـت، خـروج از رزت و قبل از گلدهی احتمالاً بهتر می‌باشد (احمدی و جاویدفر ۱۳۷۷). از طرفی مصرف ازت زیـاد در مـراحل زایشـی سـبب بـالا رفتن میزان پروتئین و کاهش میزان روغن می‌گردد (۱۲). کود ازته معمولاً عملکرد را افـزایش داده امـا مـیزان روغـن را قـدری کاهش می‌دهد (۹). تاثیر اصلی ازت بر اجزای عملکرد معمولاً بصورت افزایش تعداد غـلاف مـی‌باشـد کـه بیشـترین سهم را در افزایش عملکرد دانه دارد و اندازه دانه و غلاف کمتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند (۱۶). هولمز و اینسلی (۱۹۷۸) گزارش نمودند که مصرف ازت در هنگام کشت باعث تاثیر معنی‌داری بر عملکرد کلزای پائیزه گردیده اسـت. کلـزای پائـیزه رشد خود را در اواخر زمستان و هنگامی دوباره آغاز می‌کند که دمای محیط پائین بوده و ازت خاک تا آن حـد معدنی نشده است که نیاز غذائی آنرا بقدر کافی تامین کند و برای تقویت و هم‌سوئی با رشد سریع نبات در بهار لازم است قسـمت عمدهٔ ازت بصورت کود سرک مصرف شود. استفاده از کود سرک ازت در مرحلهٔ غنچه‌دهی موجب افزایش تعدادغلاف و دانه در کلزای پائیزه گردیده است (۱. با عنایت به اینکه ازت گلوگاه رشد می باشد و نقش آن در افزایش رشد رویشی و عملکرد از درجـه اول اهمیت برخوردار می‌باشد بنابراین برای تعیین مقدار و زمان مصرف اوره به منظور افزایش کارآئی آن آزمایش ذیل در استان آذربایجان شرقی پیاده گردید.

مواد و روشها

ایـن پژوهش در قالب آزمایش فاکتوریل در طرح بلوکهای کامل تصادفی انجام گرفت. ازت در سطوح ۶۰، ۱۲۰، ۱۸۰ و ۲۴۰ کـیلوگرم ازت در هکـتار از منبع اوره و تقسیط کود ازته بصورت ۱/۱، (۱/۲ - ۱/۲)، (۱/۳- ۱/۳- ۱/۳) در مراحل کاشت خروج از رزت و قبل از گلدهی در سه تکرار انجام گرفت. رقم مورد استفاده Okapi بود. اندازهٔ کرتها ۳×۲ مترمربع انتخاب شد. در اوایـل گلدهـی از جوانتریـن بـرگها نمونـه تهیه و برای تعیین غلظت عناصر غذائی تجزیه شدند. عناصر فسفر از منبع سوپر فسـفات تریـپل،پتاسـیم و سایر عناصر ریزمغذی براساس نتایج آزمون خاک از منابع سولفاته مورد مصرف قرار گرفتند. برداشت محصـول بعـد از حـذف اثـر حاشـیه صـورت گرفـت. مـیزان عملکرد دانه و سایر فاکتورهای کمی در کنار درصد روغن ، درصد پروتئیـن (۶/۲۵ × N درصـد مـاده خشـک) و همچنین عناصر ازت، فسفر، پتاسیم، منیزیم، روی، مس و منگنز براساس آزمون دانکن مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

در جدول یک نتایج تجزیه واریانس تیمارهای مختلف کودی درج شده است.

بـا توجـه به جدول تجزیهٔ واریانس (جدول ۱) مشخص شد که اثرات اصلی سطوح ازت و زمانهای مختلف تقسیط ازت در سطح احتمال یک درصد بر میزان عملکرد محصول معنی‌دار بوده است. بیشترین میزان عملکرد (۳۳۰۰ کیلوگرم در هکتار) با مصرف

۲۴۰ کیلوگرم در هکتار ازت اندازه‌گیری شده است. چارلی ریف و همکاران (۲۰۰۰) گزارش نمودند که ازت تاثیر مهمی در افزایش عملکرد کلزای پائیزه دارد. آنها میزان ازت مورد نیاز کلزا را بین ۴۰۰-۲۰۰ کیلوگرم در هکتار عنوان نموده‌اند که این میزان بسته به نوع خاک، رقم و شرایط اقلیمی منطقه کشت دارد. گود و همکاران (۱۹۹۳) در آزمایشهای متعدد خود به این نتیجه رسیدند که مصرف ۲۵۰ کیلوگرم ازت در کلزا باعث افزایش معنی‌داری در عملکرد و اجزای عملکرد محصول گردیده است. پورتر (۱۹۹۳) گزارش داد که با افزایش مقدار کود ازته همراه با تقسیط آن عملکرد کلزا افزایش می‌یابد. همچنین به این نتیجه رسید که از بین اجزای عملکرد، میزان غلاف در واحد سطح بیشتر تحت تاثیر میزان کود ازته قرار می‌گیرد. این نتایج توسط گودرزی نیز در ایران مورد تائید قرار گرفته است. در شکل دو اثر بخشی زمانهای مختلف مصرف کودهای ازته در افزایش عملکرد کلزا نشان داده شده است. با افزایش مصرف کودهای ازته درصد روغن کاهش یافت.

جدول ۱- نتایج تجزیهٔ واریانس ترکیبات تیماری مختلف بر فاکتورهای کمی و کیفی کلزا

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		عملکرد	درصد روغن	درصد پروتئین	غلاف در واحد سطح	تعداد دانه در غلاف	وزن هزاردانه (گرم)
تکرار	۲	۶۳۶۴۸/۱۱ ns	۱۸/۵۲۳ **	۲۸/۷۱۴ **	۱۶۸۴۸۰۰/۷ **	۴/۳۴۱ **	۰/۳۳ **
سطوح ازت	۳	۱۱۱۶۸۶۱۵/۶ **	۳۰ **	۲۵/۴۴۳ **	۱۶۰۶۷۵۵/۶۶ **	۴/۷۲۵ **	۰/۱۳ **
تقسیط ازت	۲	۳۰۳۴۳۶/۱۱۱ **	۰/۴۵۲ *	۲/۴۸۴ ns	۲۲۰۵۰/۵ ns	۰/۱۲۶ ns	۰/۰۰۹ ns
سطوح ازت × تقسیط ازت	۶	۴۲۰۹۹/۵۱۹ ns	۰/۰۰۴ ns	۰/۵۰۶ ns	۴۱۷/۴۷۲ ns	۰/۰۱۱ ns	۰/۰۰۶ ns
اشتباه آزمایشی	۲۲	۳۱۱۲۰/۵۹	۰/۱۲۳	۰/۳۳۲	۴۳۰۲۷/۹۳	۰/۰۸۳	۰/۰۰۳
C.V	-	۸/۵۶	۰/۸	۲/۹	۱۰/۳۴	۱/۵۹	۴/۵۲

ازت	فسفر	پتاسیم	منیزیم	روی	منگنز	مس
۰/۰۸۵ ns	۰/۰۰۲ ns	۰/۰۵۱ **	۰/۰۰۲ ns	۱۸/۸۹۶ **	۱/۱۹۴ ns	۰/۱۹۷ **
۳/۷۵۱ **	۰/۰۰۳ *	۰/۰۳۷ **	۰/۰۰۱ ns	۷/۵۸۱ **	۱/۴۱ ns	۰/۳۷۴ **
۰/۳۹۷ **	۰/۰۰۱ ns	۰/۰۰۱ ns	۰/۰۰۱ ns	۰/۵۲۱ ns	۰/۱۹۴ ns	۰/۰۳۲ ns
۰/۰۶۷ ns	۰/۰۰۱ ns	۰/۰۰۱ ns	۰/۰۰۱ ns	۰/۳۴۵ ns	۰/۱۵۷ ns	۰/۰۰۶ ns
۰/۰۳۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۹۵۶	۰/۶۹۷	۰/۰۱۴
۶/۷۸	۹/۸۵	۲/۳	۸/۲	۴/۴۵	۲/۸	۳/۳

** معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد، * معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد و n.s معنی‌دار نمی باشد.

نتیجه‌گیری

۱- مصرف ۲۴۰ کیلوگرم ازت در هکتار بیشترین عملکرد را در محصول کلزا باعث شد ولی با در نظر گرفتن درصد روغن، مصرف ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار ازت برای حصول به عملکرد مطلوب توصیه می‌شود.

۲- تقسیط ازت تاثیر معنی‌داری بر عملکرد محصول بجای گذاشت. بهترین نتیجهٔ بدست آمده با در نظر گرفتن عملکرد و درصد مطلوب روغن دو بار تقسیط در مراحل هنگام کشت و خروج از رزت می‌باشد.

۳- از بین اجزاء عملکرد، میزان غلاف در واحدسطح وتعداد دانه درغلاف بیشترین تاثیر از اعمال سطوح مختلف ازت نشان داد.

۴- با افزایش سطوح ازت، میزان ازت برگ بطور معنی‌داری افزایش یافته و از میزان عناصر فسفر، پتاسیم و روی موجود در برگ کاسته شد.

۵- همچنین با سه نوبت تقسیط ازت گذاشته شود، بالاترین میزان ازت در برگ اندازه‌گیری گردید ولی تقسیط ازت تاثیر معنی‌داری بر میزان سایرعناصر غذائی برگ بجای نگذاشت.

منابع مورد استفاده

۱- احمدی، محمدرضا و فرزاد جاویدفر. ۱۳۷۷. تغذیهٔ گیاه روغن کلزا (ترجمه)چاپ اول. انتشارات کمیتهٔ دانه‌های روغنی. شرکت سهامی خاص توسعهٔکشت دانه‌های روغنی. تهران، ایران.

۲- شهیدی، اسماعیل و کامبیز فروزان. ۱۳۷۶. کلزا. شرکت سهامی خاص توسعهٔ کشت دانه‌های روغنی. تهران، ایران.

۳- ملکوتی، محمدجعفر و محمدنبی غیبی. ۱۳۷۶. تعیین حد بحرانی عناصر غذائی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور. نشر آموزش کشاورزی. کرج، ایران.

۴- سرلک گودرزی، ب. ۱۳۷۷. بررسی و مقایسه عملکرد ارقام مختلف کلزای پاییزه. پنجمین کنگرهٔ زراعت و اصلاح نباتات. ایران، کرج، ایران.

۵- عاشوری،مجید و ناصر محمدیان. ۱۳۸۰. هفتمین کنگرهٔ علوم خاک ایران. دانشکدهٔ کشاورزی دانشگاه شهر کرد، شهرکرد.

6- Charlief. R., G. Warmann, and W. Heer. 2000. Great plains canola research. http: WWW. Oznet. KSU. Edu.

7- Good, A. J. A. Pinkerton, P. Hocking, G. Blair, and J. Sykes. 1993. Nitrogen and sulfur effect canola seed yield and percenrage. Proceeding of the 7th Australian Agronomy Conference, PP. 351, Adelide, Australia.

8- Helps, M. B. 1971. Method of sowing, seed rate and nitrogen level for oilseed rape. Experimental Husbandry, 20 : 69-72.

9- Holmes, M. R. J. and A. M. Ainsley. 1977. Fertilizer requirements of spring oilseed rape. Journal of the Science of Food and Agriculture, 28: 301-311.

10- Holmes, M. R. J. and A. M. Ainsley. 1978. Seedbed fertrilizer requirements of winter oilseed rape. Journal of the Science of Food and Agriculture, 29 : 657-666.

11- Holmes, M. R. J. and A. M. Ainsley. 1979. Nitrogen top- dressing requirements of winter oilseed rape. Journal of the Science of Food and Agriculture, 30 : 119-128.

12- Kimber, D. and D. I. Mcgregor. 1995. Brassica oilseed, production and utilization. CAB International. UK.

13- Loneragan, J. F., K. Snowball, and A. D. Robson. 1980. Copper supply in relation to content and redistribution of copper among organs of the wheat plant. Ann. Bot. 45: 621-632.

14- Olsen, S. R. 1972. Micronutrient interactions. PP. 243-264. In: J.J. Mortwedt (eds). Micronutrient in Agriculture. 1 st ed. SSSA. Madison. WI.

15- Porter, P. M. 1993. Canola response to boron and nitrogen grown on the southeastern costal plain. J. Plant Nutr, 16 : 2371- 2381.

16- Scott, R. K., E. A. Ogunremi. J.D. Ivins, and N.J. Mendham. 1973. The effect of fertilizers and of harvest date on growth and yield of oilseed rape sown in autumn and spring. Journal of Agricultural Science. Cambridge, 81 : 287- 293.

17- Starner. E., A. A. Hamama, and L. Bharrwaj. 1999. Canola oil yield and quality as effected by production practices in virginia, PP. 254-256. In : J.Janick (ed). Perspectives on new crops and new uses. ASHS press. Alexandria, VA.

18- Tandon, H. L. S. 1990. Fertilizer recommendation for oilseeds crops Fertilizer Development and Consulation Organization. New Dehli, India.

19- Ulrich. D. 2002. Nitrogen response and nitrogen use efficiency of high yielding canola cultivar. Final Agenda. Soils and crops. University of Saskatchewan. Saskatchewan. Canada.