مطالعه تاثیر مقادیر مختلف کودهای ازت، فسفر و گوگرد بر عملکرد کلزا در شرایط دیم

مریم زبرجدی [۲] و علی‌رضا زبرجدی [۱و۳]

۱- عضوء هیئت علمی دانشگاه رازی –دانشکده کشاورزی –گروه زراعت و اصلاح نباتات

۲- عضوء هیئت علمی دانشگاه رازی –دانشکده کشاورزی –گروه پژوهشی بیوتکنولوژی (تنشهای محیطی)

۳- دانشجوی مهندسی علوم خاک- دانشگاه کشاورزی ومنابع طبیعی گرگان

مقدمه

اهمیت تغذیه گیاهان به منظور دستیابی به حداکثر عملکرد از دیر باز مورد توجه کشاورزان ومحققین بوده است. این امر زمانی بیشتر اهمیت می یابد که زمینهای مورد استفاده دارای فقر مواد غذایی باشند. گیاه زراعی کلزا از جمله مهمترین دانه های روغنی در جهان است، که اخیرا در کشور ما نیز مورد توجه خاص قرار گرفته است. در خاک‌های مبتلا به کمبود مواد غذایی، مصرف کود باعث افزایش عملکرد و کیفیت محصولات زراعی می‌شود. ازت، فسفر و گوگرد عناصر غذایی مهم در تولید کلزا هستند. نیاز کودی کلزا نسبت به غلات سرد سیری بیشتر است، به طوریکه در صورت یکسان بودن عملکرد گندم وکلزا، نیاز کلزا به نیتروژن، فسفر و گوگرد در حدود دو برابر گندم است (۴). کاهش نیتروژن و فسفر باعث کاهش رشد رویشی و عملکرد می‌شود در حالیکه کاهش گوگرد به طور عمده بر کیفیت روغن تأثیر می گذارد. توصیه کودهای ازته، فسفره و گوگردی در مناطق مختلف دنیا متفاوت است. در هندوستان مقدار کود ازته برای کلزا در شرایط آبی بین ۱۲۰-۴۰ و برای شرایط دیم بین ۶۰-۳۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (۵). در این کشور عکس العمل به کود فسفره نیز متفاوت گزارش شده است. در پاره‌ای از موارد مصرف ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم P_2O_5 در هکتار توصیه شده است (۶). لذا این تحقیق به منظور تعیین اثرات مقادیر مختلف کودهای ازت، فسفر و گوگرد بر عملکرد دانه کلزا، به صورت فاکتوریل با طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار در شهرستان کرمانشاه اجراء شد. فاکتورهای کودی مورد استفاده شامل ازت در چهار سطح (۰ ، ۵۰ ، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره، فسفر در سه سطح (۰ ، ۱۵ و ۳۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع سوپر فسفات تریپل و گوگرد خالص در دو سطح (۰ و ۲۰ کیلوگرم در هکتار) می باشد.

مواد و روش‌ها

آزمایش به صورت فاکتوریل با سه فاکتور کودی مختلف، در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار در شرایط دیم منطقه کرمانشاه اجراء شد. فاکتورها همانطور که در مقدمه ذکر شد مورد استفاده قرار گرفتند. هر کرت آزمایشی شامل ۵ خط به فاصله ۳۰ سانتی متر از یکدیگر و به طول ۱۲ متر بود به طوریکه فاصله کرت‌ها از هم ۶۰ سانتی متر و فاصله تکرارها از یکدیگر ۱۲۰ سانتی متر اختیار شد. عملیات یادداشت برداری از ۳ ردیف میانی هر کرت پس از حذف اثرات حاشیه‌ای انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری اختلاف معنی‌داری را بین اثرات سطوح مختلف کودهای ازته، فسفره و اثر متقابل آنها از نظر عملکرد در سطح ۱ و ۵ درصد نشان داد. آزمون مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن نشان داد تیمار کودی $N_4P_3S_1$ با عملکرد ۱۳۱۷/۸۶ کیلوگرم در هکتار نسبت به سایر تیمارها بالاترین عملکرد را داشت. در واقع بیشترین عملکرد از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم ازت خالص و ۳۰کیلوگرم فسفر حاصل شد که نسبت به شاهد دارای افزایش عملکرد ۵۰۱/۷۹ کیلوگرم بود. داده‌های آزمایش نشان داد که محصول حاصل از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم ازت در هکتار به میزان ۱۰۶۲/۶۸ کیلوگرم در هکتار، بالاتر از سطوح دیگر ازت بود. ساراندون و همکاران گزارش نمودند که مصرف ۱۵۰

کیلوگرم ازت در هکتار باعث افزایش عملکرد دانه در کلزا شده است. آنها بهبود عملکرد را ، به افزایش تعداد غلاف در گیاه و همچنین تعداد بذر در متر مربع نسبت دادند (۷). هاکینگ و همکاران مصرف ۷۵ کیلوگرم در هکتار ازت را در شرایط دیم توصیه نمودند. افزایش تعداد غلاف در گیاه دلیل افزایش عملکرد در اثر مصرف این مقدار کود ازته عنوان شده است (۸). میرزا شاهی و همکاران بیشترین عملکرد حاصله از کلزا را (۲۶۰۰ کیلوگرم در هکتار) در مصرف ۱۸۰ کیلوگرم ازت خالص گزارش نمودند (۱). به طور کلی میتوان گفت که واکنش محصول نسبت به مصرف کود ازته تحت تأثیر تیپ خاک، رطوبت و تعادل عناصر قرار می‌گیرد. در کشت‌های آبی در شرایطی که رشد کلزا مطلوب باشد، مصرف بالای ازت می‌تواند اقتصادی باشد ولی در شرایط خشک که پتانسیل تولید کلزا پایین است مقدار کود کمتری مورد نیاز بوده و واکنش نسبت به مصرف کود ازته نیز کمتر خواهد بود (۲).

در خصوص فسفر نیز سطح سوم (۳۰ کیلوگرم در هکتار) با عملکردی معادل ۸۳۸/۶ بالاتر از سطوح دیگر فسفر است. واکنش کلزا به مصرف این کود تحت تأثیر چندین عامل قرار می‌گیرد که به طور عمده به سیستم توسعه و توزیع ریشه‌های فعال، مقدار فسفر قابل جذب خاک، رطوبت خاک، در صد کربنات کلسیم و مواد آلی خاک دارد. کلزا در مراحل اولیه رشد به فسفر نیاز دارد و مقدار آن در برگها در حدود ۰/۲ درصد ماده خشک می‌باشد. با توجه به فسفر قابل جذب در خاک مقدار فسفر مصرفی متفاوت است (۲). گرانت و بایلی در مورد توصیه کود فسفر برای کلزا در یافتند که مصرف کود فسفاته در خاکهایی که میزان فسفر قابل عصاره‌گیری با روش اولسن بیش از ۱۰ میلی گرم در کیلوگرم است، تأثیر مثبتی ندارد (۴). سلیم پور و همکاران نشان دادند که بیشترین عملکرد (۲۸۲۹ کیلوگرم در هکتار) از مصرف ۴۰ کیلوگرم کود سوپر فسفات تریپل به صورت نواری حاصل شده است. در این آزمایش مقادیر ۴۰ ، ۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار به صورت‌های نواری و پخش سطحی استفاده شده است (۳). زمان و همکاران مشاهده کردند که با مصرف فسفر عملکرد دانه کلزا افزایش می‌یابد و علت آن را افزایش طول غلاف، تعداد بذر در غلاف، افزایش اندامهای رویشی و شاخص برداشت ذکر نمودند (۹). نتایج تجزیه واریانس اجزاء عملکرد دانه، اختلاف معنی داری را در سطح ۱ و ۵ درصد برای وزن هزار دانه، تعداد غلاف در گیاه و طول غلاف نشان دادند. در حالیکه تعداد بذر در غلاف تحت تأثیر سطوح مختلف کودی قرار نگرفته است. اگرچه داده‌ها در این آزمایش نشان می‌دهد که روند تغییرات بذر در غلاف با مصرف ازت، فسفر و گوگرد افزایش است ولی این روند تأثیر معنی داری بر عملکرد نداشته است. بیشترین تعداد بذر در غلاف با اعمال تیمار N4P3S2 بدست آمد.

منابع:

۱- میرزا شاهی، ک و همکاران (۱۳۷۹). تعیین مناسبترین میزان و روش مصرف ازت در زراعت کلزا در صفی آباد. مجله خاک و آب. شماره ۱۲. ص ۷.

۲- ملکوتی، م.ج. و همکاران (۱۳۷۹). توصیه بهینه کودی برای کلزا در کشور. مجله خاک و آب. شماره ۱۲.

۳- سلیم پور، س. و همکاران. (۱۳۷۹). مقایسه اثرات جایگذاری نواری با پخش سطحی کودهای فسفاته در زراعت کلزا. مجله خاک و آب. شماره ۱۲. ص ۱۲.

4- Grant, C.A. and Bailey, D. (1993). Fertility management in canola production. Can. J. Plant Sci. 73: 651-670.

5- Tandon, H. LS. (1990). Fertilizer recommendation for oilseed crops: A Guide for Fertilizer Development and Consultation Organization, New Delhi.

6- Bahan, S. and Singh, A. (1974). Studies on the optimum dose of fertilizer for rye in ultrapradesh. Indian. Journal. Agri. Reas. 8: 69-70.

7- Sarandon, S. J. and Chamorro, A. M. (1996). Response of oilseed rape to N fertilizer application at sowing. Revista la facul tad de agronomia la plata. 2: 179-186.

8- Hocking, P. J., Randall, P. J. and Demarco, D.(1997). The response of dryland canola to nitrogen fertilizer: partitioning and mobilization of dry matter and nitrogen effects on yield components. Field Crop Research. 3: 201-220.

9- Zaman, M., Haq, I., Khattak, S. G. and Bakht, J. (1998). Phosphorus requirement of oil seed brassica. Sarhad J. Agri. 14: 143-146.