

## بررسی تاثیر کودهای آلی و بیولوژیک بر عملکرد کلزا

ابراهیم جواهری، سید محمد هادی موسوی فضل<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>اعضا هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

### مقدمه

متعادل سازی مصرف کود از جمله فاکتورهای مهم در دستیابی به حداکثر تولید در کشاورزی محسوب می شود. در ایران به واسطه وجود شرایط نامساعد اقلیمی و محیطی از جمله کمی نزولات و زیادی تبخیر و تعرق، ضعف پوشش گیاهی و به تبع آن کم بودن درصد ماده آلی و کاهش فعالیت ریز سازواره ها، زیادی درصد آهک و در نتیجه بالا بودن pH خاک و ... موجب بروز محدودیت های متعدد برای تولید می گردد. بر این اساس هر شیوه ای که بتواند باعث تعدیل عوامل یاد شده گردد، می تواند موثر بر افزایش عملکرد شود. در این راستا به منظور افزایش عملکرد کمی و کیفی کلزا با هدف امکان کاهش مصرف کود نیتروژن و استفاده از ماده آلی (کود گاوی) و کود بیولوژیک (فرآورده های کودی بیولوژیک دارای باکتری های آزادزی نیتروباکتر) آزمایشی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی شاور اجرا گردید.

### مواد و روش ها

به منظور بررسی تاثیر مصرف کود های بیولوژیک از توپاکتر از دو منبع نیتروکسین و سحر آمیز و اثر متقابل آن ها با مصرف کود دامی گاوی پوسیده شده آزمایشی در قالب بلوک های کامل تصادفی به شکل کرت های یک بار خرد شده در ۴ تکرار در کرت هایی به طول ۶ متر و عرض ۵ متر در ایستگاه تحقیقات کشاورزی شاور به مرحله اجرا درآمد. به منظور تعیین میزان ازت موجود در کود گاوی مصرف مقداری از آن برای تجزیه به آزمایشگاه ارسال گردید. تیمارها در کرت های اصلی شامل:

۱- شاهد ( بدون مصرف کود دامی گاوی )، ۲- مصرف ۵ تن کود دامی گاوی، ۳- مصرف ۱۰ تن کود دامی گاوی، تیمارها در کرت های فرعی شامل: ۱- شاهد ( مصرف کود های شیمیایی بر اساس آزمون خاک )، ۲- تیمار اول + تلقیح بذور با مایع تلقیح نیتروکسین، ۳- تیمار اول + تلقیح بذور با مایع تلقیح سحر آمیز، ۴- مصرف کود نیتروژن به میزان ۳۰ درصد کمتر از آزمون خاک ( سایر کودها ی شیمیایی بر اساس آزمون خاک مصرف می شود )، ۵- تیمار ۴ + تلقیح بذور با مایع تلقیح نیتروکسین، ۶- تیمار ۴ + تلقیح بذور با مایع تلقیح سحر آمیز

نمونه برداری خاک پیش از کاشت از هر تکرار به شکل مرکب ( هر نمونه مرکب از ۱۰ نمونه ساده به دست می آید ) از عمق ۰-۳۰ سانتیمتر انجام و آزمایشات فیزیکی شیمیایی لازم شامل: **T.N.V%, SAR, K, P, %OC, EC, pH** و **Fe, Cu, Mn, Zn** و بافت انجام و مصرف کودهای شیمیایی بر اساس آزمون خاک انجام شد. میزان ازت مورد نیاز کلزا در آزمایشات مختلف به از هر تن دانه تولیدی و بر اساس کربن آلی موجود در خاک تعیین شده است. بر اساس آزمون خاک مقدار ازت مورد نیاز بر پایه کود اوره برای تولید ۳۴۰۰-۲۲۰۰ کیلوگرم دانه کلزا از ۱۵۰ تا ۴۰۰ کیلوگرم به از ۱/۱ در صد کربن آلی تا ۱/۵ در صد در خاک تعیین شده است. بدین ترتیب ۱۸۰ کیلوگرم نیتروژن خالص برای آزمایش در نظر گرفته شد. سایر کودهای شیمیایی بر اساس دستورالعمل موسسه خاک و آب تعیین و مصرف گردیدند. کلیه کودهای شیمیایی به همراه یک سوم کود ازته در مرحله کاشت پس از پخش در عمق مورد نظر جایگذاری و بقیه کود نیتروژن در دو مرحله سرک در پایان مرحله علفی و ظهور گل ها اعمال گردیدند. بذور مورد استفاده رقم هایولا به میزان ۸ کیلوگرم در هکتار بر روی فارورهایی به شکل ۴ ردیفه کشت شد. بذرها پیش از کاشت طبق دستورالعمل با کودهای بیولوژیک مورد نظر آغشته شدند. روش کار بدین ترتیب می باشد که ابتدا بذور در یک ظرف استریل قرار داده شده و سپس مایع تلقیح مورد نظر بر روی آن ریخته و بذور کاملا با کود آغشته، پس از آن بلافاصله در سایه در معرض هوا قرار داده می شوند تا خشک شوند. پس از خشک شدن بذور آغشته شده به کود اقدام به کشت گردید. نمونه برداری

خاک پس از برداشت محصول به شکل مرکب از هر کرت انجام و تجزیه های **K, P, %OC, EC, pH** ،  
**Fe, Cu, Mn, Zn** و **T.N.V%,SAR** انجام شد.

### نتایج و بحث

با توجه به عملکردهای به دست آمده در اثر مصرف کودهای میکروبی حاوی باکتری های آزادزی می توان چنین استنباط کرد که مصرف این کودها نتوانسته تاثیر قابل توجهی بر عملکرد نماید علت آنرا بتوان در کمی مواد آلی موجود در خاک جستجو کرد. چرا که مصرف همزمان این منابع به دلیل احتمال بروز رقابت در جذب ازت نتواند تاثیر مورد انتظار را ایجاد نماید. این در حالی است که اثر متقابل مصرف کودهای آلی در سطح ۵ تن در هکتار به همراه مصرف کودهای میکروبی حاوی باکتری نسبت به سایر تیمارها از عملکرد بالاتری برخوردار بوده احتمالا نشاندهنده شرایط بهتر برای تولید می باشد. عملکرد این تیمار به میزان ۲۸۶۰ کیلوگرم در هکتار اندازه گیری شده که موجب دستیابی این تیمار به صدر گروه می باشد. تیمارهای سوم و دوم به ترتیب با عملکرد ۲۶۶۸ و ۲۶۴۵ پس از تیمار هفتم قرار داشته و بین این دو تیمار بیش از ۲۳ کیلوگرم اختلاف دیده نمی شود. به طور کلی می توان چنین استنباط نمود که با توجه به اینکه فعالیت میکروارگانیسم های خاک مشروط به وجود شرایط مورد نیاز از جمله وجود مواد آلی به طور مستمر می باشد لذا می توان انتظار داشت که مهیا نمودن این شرایط باعث بهبود شرایط فیزیکیوشیمیایی و نهایتا افزایش عملکرد گردد.

### منابع

- ۱- غیبی، محمد نبی و محمدجعفر ملکوتی. ۱۳۷۶. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور. نشر آموزش کشاورزی. کرج، ایران.
- ۲- خادمی، زهرا، حامد رضایی، محمدجعفر ملکوتی و پرویز مهاجر میلانی. ۱۳۷۹. تغذیه بهینه کلزا. گامی موثر در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت روغن. نشر آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی، سازمان وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
- ۳- خاوازی، کاظم، هادی اسدی رحمانی و محمدجعفر ملکوتی. ۱۳۸۴. ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور. وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران. ۴۶۰ص.
- ۴- خسروی، ه، ک، خاوازی و ک، میرزاشاهی. ۱۳۸۰. استفاده از مایه تلقیح باقلا به جای کود شیمیایی اوره در مطلقه صفی آباد دزفول. مجله خاک و آب ( ویژه نامه مصرف بهینه کود ). جلد ۱۲ ( شماره ۱۴ )، ص ۱۵۳-۱۴۶.

5- ESMAIL YASARI, A. M. PATWARDHAN, V. S. GHOLE, GHASEMI CHAPI, OMID AND ASGHARZADEH, AHMAD. 2007. BIOFERTILIZERS IMPACT ON CANOLA (*Brassica napus* L.) SEED YIELD AND QUALITY *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc. Vol. 9, No. (3) : 701-707.*