

اثر مصرف مواد آلی بر کمیت و کیفیت محصول چغندر قند

احمد رضا محمد زاده و مجید فروهر

عضو هیئت علمی و کارشناس ارشد بخش تحقیقات خاک و آب خراسان

مقدمه

اثرات سودمند مواد آلی در بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاکهای زراعی و نقش آنها در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی از دیرباز مورد توجه بشر بوده است. این مواد تا قبل از شناسایی و مصرف کودهای شیمیایی در حدود ۱۵۰ سال پیش تنها منبع خارجی تأمین کننده عناصر غذایی مورد نیاز گیاه به شمار می آمدند. ولی با گذر از کشاورزی سنتی و ورود به کشاورزی مدرن در نیم قرن اخیر متأسفانه مصرف کودهای آلی کاهش و کودهای شیمیایی بطور روز افزونی افزایش یافت. تخریب خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در اثر عدم مصرف کودهای آلی و کشت و کار بیش از اندازه و نیز آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف بی رویه کودهای شیمیایی در کشاورزی باعث گردید که در سالهای اخیر مصرف این نوع کودها دوباره مورد توجه قرار گیرد. بطوریکه مدیریت مطلوب ماده آلی در خاک قلب کشاورزی پایدار نام گرفت. در همین راستا در کشور ما نیز در نظر است که با استفاده از مواد آلی از منابع مختلف سطح ماده آلی خاکهای زراعی حداقل به میزان یک درصد افزایش یابد. ماده آلی منبع مواد معدنی و انرژی برای گیاهان و موجودات خاک است و با تشدید فعالیت زیستی در خاک به چرخش بهتر عناصر غذایی و قابلیت جذب آنها کمک می کند. تحقیقات مختلف نشان داده است که در خاکهای آهکی مخلوط کردن کودهای فسفاته با کودهای آلی موجب جذب بهتر فسفر توسط گیاه می گردد. این پدیده می تواند ناشی از کاهش pH خاک در اثر CO_2 حاصل از فساد مواد آلی و نیز اثر فسفر آلی باشد. معدنی شدن ۱ درصد ماده آلی در ۳۰ سانتیمتری سطح خاک می تواند معادل ۹ تن در هکتار اسیدسولفوریک، پروتون آزاد کند کمپلکس های آلی - فلزی که بر اثر تجزیه میکروبی ماده آلی خاک تشکیل می شوند نیز قابلیت جذب عناصر کم مصرف را بطور مؤثری تحت تأثیر قرار می دهد. ماده آلی خاکدانه سازی و متعاقب آن نفوذپذیری خاک را افزایش داده و توسعه ریشه و راندمان مصرف آب را بهبود می بخشد.

سطح زیر کشت چغندر قند در کشور ۱۸۵ هزار هکتار و تولید کل چغندر قند در کشور ۵ میلیون تن گزارش شده است که در این میان استان خراسان با سهم ۳۳/۶ درصد از سطح زیر کشت و ۳۵/۹ درصد تولید آن در جایگاه ویژه ای قرار دارد. مطالعات انجام شده تاکنون در استان بیشتر روی تأثیر کودهای شیمیایی خصوصاً N-P-K متمرکز بوده و به بررسی اثرات مواد آلی پرداخته نشده است.

مواد و روشها

به منظور بررسی تأثیر مواد آلی بر کمیت و کیفیت محصول چغندر قند پژوهشی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۱۰ تیمار و در ۴ تکرار در اراضی مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان (طرق) انجام شد تیمارهای آزمایش عبارت بودند از مقادیر ۲/۵، ۵ و ۱۰ تن در هکتار از هر یک از کودهای گاوی، مرغی و کمپوست و شاهد (بدون مصرف هر گونه کود دامی) قبل از کاشت از هر تکرار یک نمونه مرکب خاک از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری تهیه و در آزمایشگاه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن تعیین گردید (جدول ۱).

جدول ۱- برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش

| عمق (cm) | SP (%) | EC (dS/m) | pH | T.N.V (%) | OC (%) | N (%) | P (mg/kg) | K (mg/kg) | بافت |
|----------|--------|-----------|----|-----------|--------|-------|-----------|-----------|------|
| ۰-۳۰ | ۳۶ | ۰/۸ | ۸ | ۲۱ | ۰/۷ | ۰/۱ | ۱۰ | ۲۳۷ | لوم |

براساس نتایج بدست آمده از آزمون خاک، مقادیر کودهای ازته، فسفات و پتاسیمی مورد نیاز ۳۵۰ کیلوگرم اوره، ۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل و ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار برآورد شد. تمامی کود فسفره و پتاسه و $\frac{1}{3}$ کود ازته قبل از کاشت و مابقی کود اوره در طی دوران رشد برای تمامی کشتهای آزمایشی بطور یکنواخت و به صورت سرک مصرف گردید. مواد آلی مورد استفاده (کود گاوی، کود مرغی و کمپوست) قبل از کاشت در سطح خاک پخش و بوسیله دیسک به زیر خاک برده شد. مساحت هر کرت آزمایش ۶۰ مترمربع و میزان بذر مصرفی ۲۰ کیلوگرم در هکتار و رقم مورد استفاده PP22 بود. پس از برداشت محصول عملکرد ریشه تعیین گردید و در آزمایشگاه، عیار، درصد قند خالص، درصد ملاس، راندمان استحصال، ناخالصی‌های سدیم و پتاسیم، میزان ازت و ضریب کلیاتیت اندازه‌گیری شد. نتایج حاصله با استفاده از نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت گروه‌بندی میانگین تیمارها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده از تجزیه واریانس داده‌های حاصل از آزمایش نشان داد که اثر تیمارهای مختلف مواد آلی بر عملکرد ریشه و صفات درصد قند خالص، درصد قند ملاس، راندمان استحصال و ناخالصی پتاسیم و میزان ازت معنی‌دار بود ولی بر عیار، ناخالصی سدیم و ضریب کلیاتیت معنی‌دار نبود. بیشترین عملکرد بمقدار ۶۱ تن در هکتار مربوط به تیمار مصرف ۱۰ تن کود مرغی بود و کمترین آن بمقدار ۴۵ تن در هکتار در تیمار مصرف ۲/۵ تن کمپوست در هکتار بدست آمد. بالاترین عیار حاصل به مقدار ۱۹/۵۹٪ در تیمار مصرف ۵ تن کمپوست حاصل شد. بطور کلی مصرف ماده آلی باعث بهبود کیفیت محصول چغندر قند گردید.

منابع مورد استفاده

- ۱- احيائي، مریم. ۱۳۷۶. شرح روشهای تجزیه شیمیایی خاک. جلد (۲) نشریه شماره ۱۰۲۴ مؤسسه تحقیقات خاک و آب. تهران، ایران.
- ۲- گلچین، ا و م، ج، ملکوتی، ۱۳۷۸. نگهداری و پویایی مواد آلی در خاک. مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۳ شماره ۱ تهران. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. انجمن علوم خاک ایران.
- ۳- ملکوتی، م، ج و م، ن، غیبی، ۱۳۷۹. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی مؤثر در خاک، گیاه و میوه. نشر آموزش کشاورزی.
- 4- Allison, F.E.(1973). Soil organic matter and its role in crop production. Development in soil science 3 , Elsevier Science Publishing Co. New York.
- 5- Duxbury, J.M., Smith, M.S. and Doran. J.W.1989. Soil organic matter as a source and a sink of plant nutrients. In : D.C Coleman, et al.(ed). Dynamics of Soil Organic Matter in Tropical Ecosystems, pp.33-67, University of Hawaii press .
- 6- Rasmussen, P.E. and Parlon. W.J.(1994). Long-Term effects of residue management in wheat fallow : I. Inputs, yield and soil organic matter. Soil Sci. Soc. Am.J.58 : 523-530.
- 7- Stevenson, F.J. (1994). Humus Chemistry : Genesis , Composition, Reactious, John wiley and sons, New York.