

اثر مواد آلی بر خواص شیمیائی خاک، عملکرد و جذب عناصر بوسیله ذرت مجید افیونی و یحیی رضائی نژاد^۱

با افزایش جمعیت و تولید روزافزون پسماندهای آلی، مانند لجن فاضلاب، احتمالاً عاقلانه‌ترین و از نظر زیست محیطی مطمئن‌ترین راه برای پیشگیری از آلودگی ناشی از این مواد، افزودن آنها به زمینهای کشاورزی می‌باشد. با این وجود بررسی و ارزیابی خطرات احتمالی اضافه کردن پسماندهای آلی به زمینهای کشاورزی باید قبل از ارزش کودی و اقتصادی آن مورد توجه قرار گیرد. یکی از عواملی که بساید به آن توجه خاص شود وجود فلزات سنگین در پسماندهای آلی است. لجن فاضلاب و کمپوست بسته به منبع، اغلب دارای مقادیر نسبتاً زیاد عناصر سنگین نظیر کادمیوم، سرب و نیکل می‌باشند. هنگامی که این مواد به زمین اضافه می‌شود، گیاه همراه با عناصر غذایی مورد نیاز این عناصر سمی را نیز جذب و وارد زنجیره غذایی انسان و حیوان می‌کند. تحقیقات نشان داده است که استفاده دراز مدت از لجن فاضلاب و کمپوست حاوی غلظتهای بالای فلزات سنگین موجب تجمع عناصری مانند کادمیوم، سرب و دیگر عناصر سمی در خاک می‌شود که امر ممکن است باعث جذب بیش از حد این عناصر بوسیله گیاه شود.

با توجه به توصیه‌های وزارت کشاورزی ایران درباره مصرف کمتر کودهای شیمیائی برای پیشگیری از آلودگی محیط زیست و همچنین دلایل اقتصادی و ترغیب کشاورزان به مصرف بیشتر کودهای آلی، ضروری است اثرات کودهای آلی بر خاک و گیاه بطور دقیق مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین هدف از اجرای این طرح مطالعه اثر کودگاو، لجن فاضلاب و کمپوست زباله‌های شهری بر خواص شیمیائی خاک، جذب عناصر غذایی و فلزات سنگین بوسیله گیاه ذرت و عملکرد آن می‌باشد.

این تحقیق در مزرعه تحقیقاتی لورک واقع در نجف‌آباد، متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان اجراء گردید. خاک مزرعه دارای pH برابر ۷/۸ و هدایت الکتریکی حدود ۱/۸ دسی زیمنس بر متر می‌باشد و به صورت تیپک هاپل آرجید، فاین لومی - میکسد، ترمیک طبقه‌بندی شده است. این خاک در عمق ۳۰-۰ سانتی متری دارای ۱۶ درصد شن، ۴۷ درصد سیلت و ۳۷ درصد رس می‌باشد. این آزمایش بصورت طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار و چهار تیمار کودی شامل کودگاو، لجن فاضلاب، کمپوست زباله شهری، کود شیمیائی و شاهد با گیاه ذرت رقم (SC-۷۰۴)^۲ در کرت‌هایی به ابعاد ۶×۴ متر، انجام شد. کودهای آلی به مقدار ۵۰ تن در هکتار و کود شیمیائی به مقدار ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم و ۲۵۰

^۱ به ترتیب استادیاران گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

^۲ Single cross 704

کیلوگرم اوره (بصورت سرک) در هکتار به کرتها اضافه و تا عمق ۳۰ سانتی متری با خاک مخلوط گردید. کشت ذرت به صورت ردیفی و با فاصله ۷۰ سانتی بین ردیفها و ۱۰ سانتی متر فاصله بین بوتهها روی ردیف انجام گرفت. پس از برداشت نمونههای گیاهی، وزن خشک کل اندام هوایی و وزن دانههای جداگانه محاسبه شد. غلظت آهن، مس، روی، سرب، کادمیوم ازت، فسفر و پتاسیم در اندام هوایی و دانه ذرت اندازه گیری شد. غلظت کل و قابل جذب عناصر در نمونههای خاک و پس برداشت ذرت نیز تعیین گردید.

کودهای آلی باعث افزایش معنی دار ماده آلی، غلظت قابل استخراج Fe، Zn، Cu و Pb بوسیله EDTA، و مقدار قابل جذب فسفر، پتاسیم و درصد کل ازت در خاک گردید. غلظت و جذب عناصر غذایی در اندام هوایی و دانه ذرت دارای تفاوت معنی دار بود، در صورتی که غلظت سرب و کادمیوم در این اندام تفاوت معنی داری نشان نداد. عملکرد علوفه و دانه ذرت در بین تیمارها تفاوت معنی داری داشت. بطوریکه می توان گفت کود گاوی لجن فاضلاب دارای بیشترین و کمپوست دارای کمترین عملکرد بودند. بنابراین می توان نتیجه گیری کرد که کود گاوی و لجن فاضلاب از پتانسیل بالایی برخوردار می باشند و می توان از آنها برای باروری خاک استفاده کرد. غلظت فلزات سنگین در ذرت و انباشت آنها در خاک به مراتب کمتر از استانداردهای تعیین شده بود.