

تاثیر مقادیر مختلف اوره و کود دامی بر قابلیت استفاده عناصر غذایی خاک

علی چراتی^۱، زینب خیری کمیشانی^۲، ناهید آملی^۱، غلامرضا علیزاده^۱ و ملیحه خانلریان^۳

^۱اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ^۲کارشناس ارشد خاکشناسی و ^۳کارشناس ارشد زیست شناسی سازمان آموزش پرورش مازندران

مقدمه

مواد آلی نقش مهمی در تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه از جمله عناصر ریز مغذی ایفا می کنند [۲]. بدین صورت که اسید هومیک و فولویک موجود در مواد آلی با کاتیونهای عناصر ریز مغذی کمپلکس ایجاد کرده و موجب افزایش قابلیت استفاده آنها توسط گیاهان می شود. از طرف دیگر تجزیه مواد آلی موجب افزایش غلظت گاز کربنیک و بدنبال آن موجب کاهش pH خاک شده و بدین ترتیب غلظت عناصر غذایی از جمله فسفر و عناصر ریزمغذی در خاک افزایش می یابد [۱]. با توجه به نقش مواد آلی در تامین حاصلخیزی خاک و از آنجائیکه ساختار و سطح مواد آلی خاک بدلیل مصرف نامتعادل کودهای شیمیائی از جمله اوره در سالهای اخیر به شدت تخریب و کاهش یافته است، لذا آگاهی از میزان تاثیر مقادیر کود دامی بر سطح آزمون عناصر مختلف غذایی خاک در این تحقیق، می تواند در برنامه ریزی تغذیه گیاهی و تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه بسیار راهگشا باشد.

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی قراخیل بصورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار شامل چهار سطح اوره (۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلو گرم در هکتار) و سه سطح کود دامی (۰، ۲۰ و ۴۰ تن در هکتار) اجرا گردید. کود دامی (کود گاوی پوسیده) مورد نظر با توجه به نوع تیمار در سطح خاک پخش و توسط دیسک با آن مخلوط گردید. در این آزمایش کرتهای مورد نظر با هدف آزمایش جداگانه دیگر جهت بررسی تاثیر اوره و کود دامی بر رشد اسفناج مورد استفاده قرار گرفته، بنابر این کودهای پایه با توجه به آزمون خاک نیز به همراه با کود دامی به خاک داده شد. بعد از برداشت اسفناج در هر یک از تیمارها، نمونه خاک مرکب سطحی تهیه و به آزمایشگاه تجزیه خاک و آب انتقال و تجزیه های فیزیکی شیمیائی لازم مطابق روش های استاندارد موسسه تحقیقات خاک و آب (ماده آلی به روش واکی بلاک، فسفر قابل استفاده به روش اولسن، پتاسیم قابل استفاده به روش عصاره گیری با استات آمونیم و عناصر ریز مغذی قابل استفاده به روش عصاره گیری با DTPA) انجام پذیرفت. تجزیه آماری بوسیله نرم افزار MSTATC و مقایسه میانگین ها براساس آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که کاربرد کود اوره تاثیر معنی داری بر سطح آزمون عناصر غذایی خاک نداشته ولی سبب کاهش سطح ماده آلی خاک شده است (جدول ۱) و مقدار آن از ۲/۰۸ درصد در تیمار شاهد بترتیب به ۲/۰۹، ۱/۸۰ و ۱/۹۰ درصد در تیمارهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار کاهش یافت. از سوی دیگر با کاربرد کود دامی، سطح ماده آلی خاک افزایش یافته به نحوی که میزان ماده آلی خاک از ۱/۷۸ درصد در تیمار شاهد بترتیب به ۱/۹۸ و ۲/۱۴ درصد در تیمارهای ۲۰ و ۴۰ تن کود دامی در هکتار افزایش یافت. از آنجائیکه منبع اصلی تامین ازت مورد نیاز گیاه، مواد آلی و کودهای شیمیائی می باشد لذا با توجه به نقش مهم مواد آلی در بهبود خواص فیزیکی شیمیائی خاک، تامین ازت مورد نیاز گیاه از طریق مواد آلی از اهمیت به سزایی برخوردار می باشد. چرا که تامین ازت مورد نیاز گیاه از طریق کود های شیمیائی ازت دار نظیر اوره موجب افزایش فعالیت میکروارگانیسم های خاک شده و

بدین ترتیب میکروارگانیزم ها برای تامین انرژی مورد نیاز خود، مواد آلی خاک را مورد استفاده قرار داده و باعث کاهش سطح مواد آلی در خاک می شوند.

با کاربرد کود دامی سطح فسفر قابل استفاده خاک افزایش یافت به گونه ای که با افزایش مقدار کود دامی، میزان فسفر قابل استفاده خاک از ۱۸ میکرو گرم در گرم در تیمار شاهد بترتیب به ۲۸/۷ و ۳۷/۱ میکرو گرم در گرم در تیمار های ۲۰ و ۴۰ تن کود دامی در هکتار افزایش یافت. افزایش مقدار فسفر قابل استفاده خاک از طریق کود دامی بسیار قابل توجه بوده و این موضوع در وهله اول به مقدار کمتر مربوط به ورود مستقیم فسفر از طریق منبع مواد آلی بوده و در وهله دوم به مقدار بیشتر مربوط به افزایش حلالیت فسفر غیر قابل استفاده موجود در خاک می باشد. سطح پتاسیم خاک چندان تحت تاثیر تیمار های مختلف کود دامی قرار نگرفت که این موضوع حاکی از آن است که هم میزان پتاسیم موجود در کود دامی کم بوده و همچنین مکانیزم های افزایش قابلیت استفاده پتاسیم خاک نسبت به سایر عناصر غذایی خاک متفاوت بوده و لذا تحت تاثیر عوامل تاثیر گذار ناشی از کاربرد مواد آلی قرار نمی گیرد. با کاربرد کود دامی سطح آزمون مربوط به عناصر ریز مغذی شامل مس، روی، منگنز و آهن افزایش می یابد. به نحوی که در تیمار ۴۰ تن کود دامی در هکتار سطح آزمون هر یک از عناصر ریز مغذی مس، روی، منگنز و آهن به ترتیب به میزان ۲۴، ۲۰، ۲۸ و ۲۰ درصد نسبت به شاهد افزایش یافت. افزایش قابلیت جذب عناصر ریز مغذی نیز از اهمیت خاصی در خاک های آهکی برخوردار است، چرا که قابلیت استفاده این عناصر در خاک پائین بوده و اغلب گیاهان زراعی و باغی در خاک های آهکی مناطق شرقی سواحل دریای خزر از کمبود پنهان این عناصر رنج می برند.

جدول ۱. تاثیر کاربرد مقادیر مختلف اوره و کود دامی بر سطح آزمون برخی از عناصر غذایی خاک

| اوره (کیلوگرم در هکتار) | ماده آلی (درصد) | آهن | روی | منگنز | مس | پتاسیم | فسفر |
|-------------------------------|--------------------|-------|-----------|--------|-------|--------|-------------------|
| | | | | | | | (میکروگرم در گرم) |
| ۰ | ۲/۰۸ A | ۱۹/۵A | ۰/۹۸A | ۵/۸ A | ۴/۳ A | ۱۱۴ A | ۲۵/۰ A |
| ۱۰۰ | ۲/۰۹ A | ۱۸/۸A | ۱/۰۹A | ۵/۴ A | ۴/۲ A | ۱۱۱ A | ۲۶/۵ A |
| ۲۰۰ | ۱/۸۰ B | ۱۸/۵A | A ۰/۹۷ | ۵/۶ A | ۴/۱ A | ۱۱۲ A | ۲۵/۴ A |
| ۳۰۰ | ۱/۹۰ AB | ۱۹/۷A | ۱/۰۴A | ۶/۴ A | ۴/۶ A | ۱۰۸ A | ۲۸/۷ A |
| کود دامی (تن در هکتار) | ماده آلی (درصد) | آهن | روی | منگنز | مس | پتاسیم | فسفر |
| | | | | | | | (میکروگرم در گرم) |
| ۰ | ۱/۷۸b | ۱۸/۰c | ۰/۸۴b | ۵/۱ b | ۳/۸ b | ۹۲ a | ۱۸/۱ c |
| ۲۰ | ۱/۹۸a | ۲۸/۷b | ۰/۹۸b | ۵/۹ ab | ۴/۳ a | ۱۱۲ a | ۲۸/۷ b |
| ۴۰ | ۲/۱۴a | ۳۷/۱a | ۱/۱۷a | ۶/۴ a | ۴/۵a | ۱۱۰ a | ۳۷/۱ a |

*ارقامی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند (حروف بزرگ برای تیمار اوره و حروف کوچک برای تیمار کود دامی)، طبق آزمون دانکن در سطح پنج درصد تفاوت معنی داری ندارند

منابع

- [1]-Chen, Y., and Y. Vnimelech 1986. The role of organic matter in modern agriculture. Martinus Nijhoff pup. The Netherlands.
[2]-Pratt, P. F. 1982. Fertilizer value of manure. Paper presented at the *Agricultural Waste Conference*. March 1982, Mexico City, Mexico.