

تغییرات زمانی وضعیت پتاسیم بومی و پتاسیم کودی در خاک تحت شرایط رطوبتی متفاوت مهرداد طالبی^۱، کامبیز بازرگان^۲، کریم شهبازی^۳ و پیروز عزیزی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه گیلان، ^۲ استادیار پژوهش موسسه تحقیقات خاک و آب، ^۳ استادیار پژوهش موسسه تحقیقات خاک و آب، ^۴ استاد گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان

مقدمه

تبدیل پتاسیم از شکلی به شکل دیگر جزئی از پویایی پتاسیم در خاک را تشکیل می دهد و سرعت این تبدیل از جنبه حاصلخیزی و تغذیه گیاهی و نیز در سرنوشت کود پتاسیمی اضافه شده به خاک و توصیه کودی حائز اهمیت می باشد [۱ و ۵]. یکی از عواملی که بر دینامیک پتاسیم بین شکلهای مختلف اثر می گذارد خشک و تر شدن خاک می باشد [۳]. بعضی از محققان نشان دادند که خشک و مرطوب شدن، آزاد شدن پتاسیم از خاک را تحت تاثیر قرار می دهد [۴]. در مطالعاتی گزارش شده است که سیکلهای خشک و مرطوب شدن باعث افزایش تثبیت و کاهش قابلیت استفاده پتاسیم می شوند [۶]. بنابراین توصیه های کودی برای یک محصول باید بر اساس اطلاع از نیاز گیاه و طبیعت، مقدار ماده غذایی در مزرعه و امکان تغییر آن در طول زمان رشد گیاه انجام گیرد [۲]. هدف از این مطالعه بررسی اثر رژیمهای رطوبتی (مرطوب ثابت و خشک و تر شدن) بر پتاسیم قابل دسترس خاکها در طی زمان و نیز سرنوشت پتاسیم کودی در این مدت می باشد.

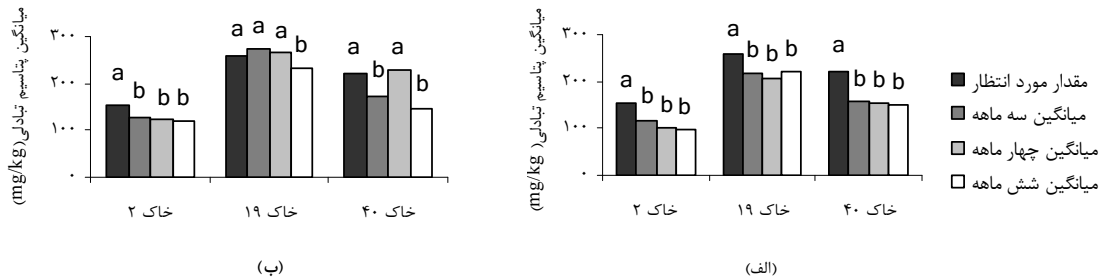
مواد و روشها

به منظور انجام این آزمایش تعداد ۱۰ نمونه خاک از مزارع تحت کشت گندم انتخاب شدند. میزان رس خاکهای مورد مطالعه بین ۵۴-۱۲ درصد، ظرفیت تبادل کاتیونی بین ۳۹-۱۲ سانتی مول بار بر کیلوگرم و پتاسیم قابل جذب آنها در حالت مرطوب (در حد ظرفیت مزرعه) بین ۳۸۶-۷۹ میلی گرم بر کیلوگرم متغیر بود. آزمایش گلدانی در قالب فاکتوریل بنحوی طراحی گردید که فاکتور کود پتاسیمی در دو سطح ۰ و ۲۰۰ کیلو گرم K_2O در هکتار خاک از منبع سولفات پتاسیم و فاکتور رطوبت در دو سطح رطوبت ثابت (ظرفیت زراعی) و خشک و تر شدن به گلدانهای محتوی دو کیلو گرم از هر خاک در سه تکرار اعمال گردید. کلیه نمونه ها (شاهد و کود خورده) به مدت شش ماه تحت دو تیمار رطوبتی ثابت (در حد ظرفیت زراعی و با کنترل روزانه) و خشک و تر شدن در دمای محیط قرار گرفتند. در تیمار رطوبت ثابت به فواصل یک روز، دو روز، یک هفته، دو هفته، چهار هفته، سه ماه، چهار ماه و شش ماه و در تیمارهای رژیم رطوبتی خشک و تر شدن نیز پس از هر بار خشک شدن (تخلیه ۸۰٪ از آب قابل استفاده) و تر شدن از کلیه تیمارهای مربوطه نمونه برداری کرده، میزان پتاسیم قابل استفاده و درصد رطوبت در نمونه ها اندازه گیری گردید. چرخه خشک و مرطوب شدن بسته به ماهیت هر خاک به دفعات متفاوت در طول مدت ۶ ماه تکرار گردید.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که مرطوب کردن اولیه خاکها (پس از ۲۴ ساعت) تأثیر متفاوتی بر وضعیت پتاسیم قابل جذب خاکها داشت. تأثیر اعمال رژیمهای رطوبتی ثابت و خشک و تر شدن بر وضعیت پتاسیم قابل جذب خاکها در سطح ۱٪ معنی دار گردید. به دلیل متفاوت بودن خصوصیات خاکها تأثیر رژیم رطوبتی بر تغییرات وضعیت پتاسیم قابل جذب در خاکهای مختلف متفاوت بود. نتایج نشان می دهد که در رژیم رطوبتی ثابت پس از گذشت سه ماه میانگین پتاسیم تبدیلی خاکها بطور معنی داری کاهش و پس از آن تا پایان شش ماه تغییر معنی داری نداشت. این میانگین در رژیم خشک و تر شدن در سه ماه اول افزایش تا چهار ماه ثابت و از آن پس تا شش ماه کاهش معنی داری را نشان داد این تغییرات می تواند ناشی از تداوم چرخه های خشک و تر شدن و البته تغییرات دما باشد. در تیمارهای کود خورده بعلا

افزایش میانگین تثبیت تحت رژیم رطوبتی ثابت پس از گذشت سه ماه مقدار میانگین پتاسیم تبادلی خاکها در اکثر خاکها بطور معنی داری نسبت به مقدار مورد انتظار (پتاسیم قابل جذب اولیه+پتاسیم کودی) کمتر بود. نتایج نشان داد حتی با گذشت زمان تا ۶ ماه نیز این وضعیت به قوت خود باقی بود (شکل الف-۱). همانطور که لز مقایسه شکل‌های (الف) و (ب-۱) نتیجه می‌شود رفتار خاکها در مواجهه با پتاسیم کودی در شرایط رطوبتی خشک و تر شدن با شرایط رطوبت ثابت متفاوت بوده است.



شکل ۱- مقایسه مقدار مورد انتظار با میانگین پتاسیم تبادلی چند خاک در زمانهای مختلف در رژیم رطوبتی ثابت (الف) و خشک و تر شدن (ب)

تغییر وضعیت پتاسیم قابل جذب خاکها تحت تاثیر رژیم رطوبتی خشک و تر شدن در خاکهای مختلف متفاوت بود. بطور کلی نتایج نشان داد که اولاً رژیم رطوبتی تاثیر معنی داری بر رفتار خاکها در ارتباط با پتاسیم بومی و پتاسیم کودی دارد بنابراین در انجام تحقیقات در زمینه پتاسیم توجه به وضعیت رطوبتی خاکها ضروری می‌باشد. با توجه به عدم کنترل دما در این آزمایش که با هدف نزدیکی هرچه بیشتر به شرایط زراعی انجام گرفت، بخشی از تغییرات وضعیت پتاسیم قابل استفاده خاکها را می‌توان به تغییرات دما در فاصله ۶ ماهه انجام این تحقیق (آذر ۸۶ تا خرداد ۸۷) مرتبط دانست. با توجه به اینکه بر اساس الگوی جذب پتاسیم توسط گیاهان زراعی، نیاز پتاسیمی در طول دوره رشد یکسان نیست، نتایج این تحقیق می‌تواند در راستای مدیریت مصرف کود به منظور تامین پتاسیم متناسب با نیاز گیاه، مفید واقع شود.

منابع

- [۱] توفیقی، ح. ۱۳۷۴. سینتیک آزاد شدن پتاسیم از خاکهای شالیزاری شمال. ۱- مقایسه و ارزیابی مقالات سینتیکی مرتبه اول، مرتبه صفر و دیفیوژن پارابولیکی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۲۶. شماره ۴. ص: ۲۴-۴۰.
- [۲] قرینه، م. ۱۳۷۵. تعیین منحنی رشد و مقایسه عملکرد سه رقم گندم در چهار تراکم مختلف در شرایط آب و هوایی اهواز. پایان نامه کارشناسی ارشد.
- [3] Bertsch, P & G. W. Thomas. 1985. Potassium status of temperate region soils. p. 131-157. In R. D. Munson (ed.). Potassium in Agriculture. ASA, CSSA and SSSA. Madison, WI.
- [4] Huang, P. M. 2005. Chemistry of potassium in soils. P. 227-292. In M. A. Tabatabai and D. L. Sparks (ed.) Chemical Processes in Soils. SSSA. No. 8: book ser. SSSA, Madison, WI.
- [5] Singh, G. 1971. Effect of pH on potassium fixation in different board of soils of Uttar Pradesh. Indian Journal of agricultural chemistry. Vol. 4. No. 2: 125-131.
- [6] Zeng, Q. and P. Brown. 2000. Soil potassium mobility and uptake by corn under differential soil moisture regimes. Plant and Soil. 221(2): 121-134.