بررسی وضعیت پتاسیم در باغهای مرکبات غرب مازندران

مسعود کاوسی و بیژن مرادی
به ترتیب: اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور و موسسه تحقیقات مرکبات

مقدمه

پتاسیم خاک اغلب به اشکال محلول، قابل تبادل، بسختی قابل تبادل و ساختمانی یافت می شود. قسمت کوچکی از پتاسیم کل خاکها به اشکال محلول و تبادلی است که معمولا در مقایسه با پتاسیم کل اغلب ناچیز است(۸). بخش قابل توجهی از پتاسیم محلول خاک می تواند از طریق انتشار و جریان توده ای به طرف ریشه گیاهان انتقال یابد. اما با این حال پتاسیم محلول در خاک به اندازه ای نیست که نیاز گیاهان را در طول فصل رشد تامین نماید. بنابراین آزاد شدن پتاسیم از کانیهای رسی و ترکیبات آلی و تجدید پتاسیم محلول برای تغذیه مطلوب گیاهان ضروری است. آزاد شدن پتاسیم غیرتبادلی از طریق هوادیدگی میکاها و فلدسپارها نیز در بعضی از خاکها نقش موثری در تغذیه گیاهان ایفا می کند. با این حال در بعضی از خاکها استفاده از کودهای پتاسیمی برای تامین نیاز گیاه اجتناب ناپذیر می باشد(۱۰).

تعیین مقدار کود مورد نیاز درختان مرکبات بر اساس نتایج آزمون خاک و برگ و همچنین آزمایشهای مزرعه ای با در نظر گرفتن سن درخت، عملکرد درخت در گذشته و سابقه کوددهی برای دستیابی به حداکثر محصول با کیفیت مطلوب صورت می گیرد. نتایج تحقیقات انجام شده نشان می دهد که میزان این عنصر در برگهای بهاره ۴ تا ۶ ماهه بدون بار باید۱/۲ تا ۱/۷ درصد باشد تا در حد مناسب باشد. حد بهینه پتاسیم بر اساس عملکرد ۶۳۶ تا ۷۰۳ میوه در هردرخت ۱/۱۸ ـ ۱/۵۶ درصد در برگهای بهاره تعیین شده است(۹).

سطح زیر کشت مرکبات در شمال ایران ۸۴۸۵۱ هکتار است که بخش قابل توجهی از آن در غرب مازندران (چالوس، تنکابن و رامسر) وجود دارد. با توجه به این که پتاسیم یکی از مهمترین عناصری است که به مقدار زیاد توسط مرکبات جذب می شود (۶۳ کیلوگرم پتاسیم به ازای هر ۱۰ تن میوه)، شناخت وضعیت تامین پتاسیم مورد نیاز گیاه توسط خاک و توصیه کودی مناسب بر اساس این شناخت امری مهم و ضروری است. لذا این تحقیق با هدف کلی بررسی وضعیت پتاسیم و مقایسه چند روش عصاره گیری در تعیین پتاسیم قابل دسترس خاک در باغات غرب مازندران به اجرا در آمده است.

مواد و روشها

ابتدا باغهای پرتقال تامسون در سطح منطقه بنحوی که توزیع مناسبی از آنها در کوهپایه، دامنه و دشت برقرار باشد، شناسایی گردید. سپس نمونه های خاک سطحی (۳۰ـ۰ سانتی متری) از آنها تهیه گردید. همزمان نمونه های برگ از ۴ طرف درخت جهت اندازه گیریهای ازت، فسفر و پتاسیم صورت گرفت.

نمونه های خاک تهیه شده پس از هوا خشک شدن از الک دومیلیمتری عبور داده شد و سپس گنجایش تبادل کاتیونی خاک با روش باور (۱)، درصد کربن آلی با روش والکی و بلاک (۷) و واکنش خاک در خمیر اشباع (۵) تعیین گردید. پتاسیم خاک نیز با استات آمونیوم یک مولار خنثی(۴)، کلرید کلسیم یکصدم مولار(۲) واسیدنیتریک یک مولار جوشان (۴) عصاره گیری و با دستگاه شعله سنجی اندازه گیری شد. تثبیت پتاسیم در نمونه های خاک با روش خشک و با استفاده از عصاره گیر استات آمونیوم یک مولار(۶) تعیین شد. بافتهای گیاهی به روش تر هضم گردید(۳) وسپس غلظت عناصر ازت، فسفر و پتاسیم در آنها اندازه گیری شد. همبستگی اعداد بدست آمده از عصاره گیرهای مختلف با غلظت پتاسیم در برگ و همبستگی تعدادی از پارامترهای خاکی با درصد تثبیت پتاسیم با استفاده از نرم افزار SPSS تعیین و مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده نشان داد که پتاسیم قابل دسترس خاکهای مورد مطالعه از کم (۶۶ میلی گرم در کیلوگرم خاک) تا بسیار زیاد (۹۵۴ میلی گرم در کیلوگرم خاک) متغیر است. میانگین پتاسیم قابل دسترس در این خاکها ۵۰۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک بود که مقدار بالایی بوده و حاکی از کوددهی سنگین و مستمر پتاسیم در این مناطق می باشد.میانگین تثبیت پتاسیم در خاکهای مورد بررسی ۲۱/۸ درصد بود که نشان می دهد میزان تثبیت پتاسیم در این اراضی به حدی نیست که نیاز به کوددهی سنگین داشته باشیم.

از بین سه روش عصاره گیری پتاسیم خاک، عصاره گیر کلرید کلسیم یکصدم مولار بالاترین همبستگی را با غلظت پتاسیم در برگ درختان داشت و عصاره گیر استات آمونیوم یک مولار خنثی از این نظر در رتبه دوم قرار داشت. داده های حاصل از عصاره گیر اسید نیتریک یک مولار جوشان همبستگی معنی داری با غلظت پتاسیم در برگ نشان نداد. همبستگی مثبت و معنی داری بین درصد اشباع پتاسیم درخاک و غلظت پتاسیم در برگ درختان مشاهده گردید که شدت این همبستگی نسبت به هر سه روش عصاره گیری مورد بررسی در این تحقیق بیشتر بود.

از بین پارامترهای مورد بررسی،گنجایش تبادل کاتیونی خاک بیشترین همبستگی را با درصد تثبیت پتاسیم ($r = 0.61^{**}$) داشت.

با وجود اینکه پتاسیم قابل دسترس در اکثر باغهای مورد مطالعه بالا بود، ولی غلظت پتاسیم در برگ درختان در حد بالایی نبود که احتمالا عواملی چون عدم تعادل بین عناصر غذایی در خاک و عدم آبیاری باغها و غیره می توانند در این راستا موثر بوده باشند.

منابع مورد استفاده

1- Chapman, H. D. 1965. Cation exchange capability. P. 891-901 In: C. A.,Black., et al. (eds.) Method of soil analysis. SSSA. Madison, WI.
2- Houba, N. J. G., L. Novazamsky, and J. J.Vander Lee. 1986. Comparison of soil extraction by 0.01 M $CaCl_2$, by EUF and by some conventional extraction procedures. Plant Soil. 96:433-437.
3- Kaling, I., W. Van Vark, V. J. G. Houba, and J. J. Vander Lee. 1989. Soil plant analysis, A series of syllabi. Part 7, Plant analysis procedures. Wageiningen Agricultural Univ. Netherlands.
4- Knudson, D., and G. A. Peterson. 1982. Lithium, sodium and potassium. P. 225-246 In: A. L. Page et al.(eds.) Methods of soil analysis.Part 2. ASA, SSSA. Madison, WI.
5- Mc Lean, E. O. 1990. Soil pH and lime requirement. P. 199-224 In: A. L. Page et al.(eds) Methods of soil analysis. Part2. ASA,SSSA. Madison, WI.
6- Mustscher, H. 1995. Measurement and assesment of soil potassium. Int. Potash Inst. Res. Topic 4.
7- Nelson, D. W., and L. E. Sommers. 1990. Total carbon, organic carbon, and organic matter. P. 539-579 In: A. L. Page et al.(eds.) Methods of soil analysis.Part 2. ASA, SSSA. Madison, WI.
8- Sparks, D. L., and P. M. Huang. 1985. Physical chemistry of soil potassium. P. 201-267 In: R. D. Munson (ed.) Potassium in agriculture. ASA, SSSA. Madison, WI.
9- Srivatsava, A. K.2000. Leaf nutrient diagnostic for optimum yield of citrus reticulata Blanco cultivar Nagpur Madarin. ISC. Congress. 2000. P. 112.
10- Tisdale, S. L., W. L. Nelson,and J.D. Beaton. 1985. Soil fertility and fertilizers. 4th Ed. Macmillan Pub. Co.