

## بررسی روابط کمیت به شدت (Q/I) پتاسیم در تعدادی از خاک‌های زیر کشت چغندر قند آذربایجان غربی

فرخ غنی شایسته، کوروش طهماسبی، عزیز مجیدی و الناز حبشیانی

به ترتیب عضو هیئت علمی، کارشناس، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی و کارشناس سازمان جهاد کشاورزی

### مقدمه

در ۳۰۰۰ دور در دقیقه، به مدت ۵ دقیقه رسانایی الکتریکی با استفاده از دستگاه هدایت سنج الکتریکی، غلظت منیزیم و کلسیم با روش تیتراسیون با EDTA و غلظت پتاسیم عصاره ها با دستگاه فلاپم فتومتر اندازه گیری گردید. تغییر در پتاسیم تبدلی از تفاوت غلظت پتاسیم در محلول اولیه و محلول تعادلی بدست آمد. برای محاسبه نسبت فعالیت پتاسیم، ابتدا قدرت یونی محلول‌ها با استفاده از EC اندازه گیری شده و از فرمول تجربی  $I=0.013$  محاسبه گردید. سپس ضرایب فعالیت یون با استفاده از معادله توسعه یافته دیویس محاسبه و از ضرب کردن ضریب فعالیت در غلظت یون فعالیت آن محاسبه گردید. با رسم منحنی مقدار پتاسیم جذب یا آزاد شده در مقابل نسبت فعالیت پتاسیم، پارامترهای کمیت به شدت هر خاک تعیین گردید.

### نتایج و بحث

در این بررسی نسبت فعالیت پتاسیم در حال تعادل که معرف شدت پتاسیم در خاک می باشد از ۰/۲۱۴ تا ۰/۱۱۵ با میانگین ۰/۰۶۸  $(\text{mmol/l}^{-1})^{0.5}$  متغیر بود نسبت فعالیت پتاسیم در حال تعادل تحت تأثیر سه عامل مقدار پتاسیم تبدلی، ظرفیت تبادل کاتیونی و ثابت تبادل گاپون می باشد این عامل با ثابت تبادل گاپون و ظرفیت تبادل کاتیونی نسبت عکس و با پتاسیم تبدلی نسبت مستقیم دارد. به عقیده تعدادی از محققین در خاک‌های کاتولینیتی نسبت فعالیت پتاسیم زیاد و در خاک‌های اینسپتی سول ایلاتیتی و خاک‌های حاوی کانی‌های اسمکتایت کم می باشد (۱). مقدار ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم از ۱/۱۰۷ تا ۲/۲۶۹ متغیر بوده و میانگین آن  $1/752$  (cmol/kg)  $(\text{mmol/l}^{-1})^{0.5}$  بدست آمد خاک‌های با ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم بالا، توانایی زیادی در ارائه پتاسیم به خاک داشته و بر عکس در خاک‌های با ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم پایین نیاز به توصیه کود پتاسه خواهد بود و توانایی خاک در تامین نیاز پتاسیمی گیاه پایین می باشد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- امیری، رمضان. سعید، درودی و ولی محمد فلاح. ۱۳۷۴. بررسی روابط کمیت به شدت پتاسیم در بعضی خاک‌های خراسان. مجموعه مقالات خاک و آب، ج ۹، ص ۷۴-۸۹
- 2-Beckett, P.H.T. 1964. Studies on soil potassium. The immediate Q/I relation of labile potassium in the soil. J. Soil Sci. 15:9-23.

پتاسیم بعنوان یکی از عناصر غذایی ضروری برای رشد گیاهان بوده و در خاک به شکل‌های محلول، تبدلی، غیر تبدلی و ساختمانی وجود دارد (۳). در میان عناصر اصلی مواد غذایی گیاه، پتاسیم بیش از سایر عناصر جذب چغندر قند می‌گردد و بیشترین نقش را در ساخت، انتقال و جذب مواد غذایی توسط گیاه ایفا می‌نماید که در نهایت منجر به افزایش کمی و کیفی محصول می‌گردد (۴). در خاک‌های حاوی کانی‌های میکایی، به علت دارا بودن مواضع اختصاصی پتاسیم مقادیری از پتاسیم با انرژی بالا در این مواضع نگهداری می‌شود که در هنگام عصاره گیری با استات آمونیم بخشی از آن استخراج می‌گردد (۵). این موضوع یکی از دلایل موجود در همبستگی ضعیف بین پتاسیم استخراج شده با استات آمونیم و عکس العمل گیاه به کودهای پتاسه در این خاک‌ها است (۳). روش کمیت به شدت پتاسیم (Q/I) در راستای پیدا کردن روش‌های مناسب برای ارزیابی نیاز گیاه به کودهای پتاسه ارائه گردید (۱). با استفاده از منحنی های کمیت به شدت پتاسیم می‌توان پتاسیم به آسانی قابل تبادل، نسبت فعالیت پتاسیم در حال تعادل ( $AR^0$ )، پتاسیم به سختی قابل تبادل و ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم خاک ( $PBC^k$ ) را بدست آورد (۶). ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم خاک سنجشی از قدرت و توانایی خاک در حفظ و نگهداری شدت پتاسیم در خاک می باشد. هر چه ظرفیت بافری پتانسیل پتاسیم بیشتر باشد توانایی خاک برای تامین پتاسیم قابل استفاده بیشتر است و بر عکس (۶). با توجه به نقش پتاسیم در محصول چغندر قند و اهمیت روابط کمیت به شدت در ارزیابی وضعیت پتاسیم خاک‌ها، این مطالعه در تعدادی از خاک‌های زیر کشت چغندر قند به اجرا در آمد.

### مواد و روش‌ها

به منظور انجام این مطالعه از مزارع زیر کشت چغندر قند در ایستگاه‌های خوی و میاندواب ۱۰ نمونه مرکب خاک از عمق ۳۰-۰ سانتی متری برداشت شد. نمونه‌ها پس از هوا خشک شدن در هوای آزاد، از الک دو میلی متری عبور داده شدند و آزمایش‌های معمول فیزیکی و شیمیایی بر روی آنها انجام گردید. برای رسم منحنی کمیت به شدت (Q/I) اطلاعات لازم بدین ترتیب بدست آمد که ۲۵ میلی لیتر محلول ۰/۰۰۲ مولار کلسیم که غلظت پتاسیم در آنها به ترتیب ۰/۱، ۰/۲، ۰/۴، ۰/۸، ۱/۶، ۲/۴، ۳/۲ میلی مولار بود. به نمونه‌های دو گرمی هر خاک (دو تکرار) اضافه شد و به مدت دو ساعت در دمای آزمایشگاه تکان داده شدند. پس از سانتریفوژ کردن

5-Rich, C. I. and W.R. Black. 1964. Potassium exchange as affected by cation size and mineral structure. Soil Sci. 47:384-390.

6- Sparks, D.L. and W.C. Liebhardt. 1981. Effect of long term lime and potassium application on quantity-Intensity relationships in sandy soil. Soil Sci. Soc. Am. J. 45:786-790.

3- Martin, W.H. and D.L. Sparks. 1985. On the behavior of non exchangeable potassium in soils. Commun Soil Sci. Plant Anal. 16:133-162.

4- Orlovius, K. 1993. Sugarbeet quality the importance of potassium. Publisher. Int potash Ins. Basel (Switzerland).