

## نیم قرن تجربه در تحقیقات چغندر قند

### یافته‌های شیرین

## (۳۲) بر آورد کود پتاسیم مورد نیاز چغندر قند بر اساس نتایج تجزیه

### خاک

حمید نوشاد

#### بیان مسئله و اهمیت موضوع

در بررسی روابط خاک، گیاه و عناصر غذایی مسائل مربوط به عنصر پتاسیم بسیار حائز اهمیت است. بعضی گیاهان مانند توتون تا هشت درصد وزن خشک برگ خود، پتاسیم از خاک جذب می‌کند. پتاسیم در بین کاتیون‌هایی که چغندر قند جذب می‌کند نیز بیشترین مقدار را به خود اختصاص می‌دهد. میزان پتاسیم خاک معمولاً خیلی بیشتر از میزان عناصر غذایی پرمصرف دیگر مانند نیتروژن و فسفر است. میزان پتاسیم خاک‌ها خیلی متغیر است به طوری که در بعضی از خاک‌ها آن قدر پتاسیم خاک کم است که نیاز است تا هر ساله کودهای پتاسیم‌دار به خاک اضافه شود. اما، موجودی پتاسیم برخی دیگر از انواع خاک‌ها - مانند اکثر خاک‌های ایران - به حدی زیاد است که پس از سالیان متمادی آب‌شویی و یا جذب توسط گیاه، هنوز نیازی به مصرف این عنصر نیست. در مجموع، در خاک‌های مناطق خشک با درصد رس بالا، پتاسیم خاک زیاد است. عنصر پتاسیم تأثیر زیادی در افزایش کیفیت محصول و افزایش راندمان مصرف سایر عناصر غذایی دارد. به نحوی که در عالم تغذیه گیاهی به عنوان عنصر کیفی معروف شده است. از سایر نقش‌های پتاسیم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- (۱) افزایش مقاومت نسبت به بیماری‌ها، آفات و خشکی و سرمازدگی
- (۲) این عنصر غذایی در زراعت چغندر قند، نسبت مستقیم و غیر خطی با درصد قند ریشه دارد.

(۳) در تغذیه چغندر قند، پتاسیم و سدیم دو کاتیون مهم و تعیین کننده جهت دستیابی به حداکثر عملکرد محسوب می شوند.

(۴) جذب پتاسیم توسط چغندر قند دارای اثر متقابل منفی و در رقابت با کاتیون های کلسیم، منیزیم و سدیم است.

### شرح دستورالعمل و توصیه فنی

به منظور تولید هر تُن ریشه چغندر قند، حدود هفت کیلوگرم پتاسیم خالص نیاز است. تحقیقات زیادی برای یافتن غلظت بحرانی پتاسیم در خاک های تحت کشت چغندر قند انجام شده است. در بیشتر تحقیقات، غلظت بحرانی پتاسیم خاک، ۱۲۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک تعیین شده است. توصیه کود در غلظت زیر حد بحرانی، موجب افزایش قطعی عملکرد و بهبود کیفیت چغندر قند می شود. توصیه کود در محدوده غلظت بحرانی (۱۲۰-۲۴۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک) باید با توجه به شرایط تولید صورت گیرد. البته در محدوده ۱۸۰-۱۲۰ میلی گرم پتاسیم در کیلوگرم خاک و با هدف مدیریت نگه داشت سطح عنصر غذایی، تضمین عملکرد و جلوگیری از احتمال کاهش پتاسیم، کاربرد این عنصر غذایی مورد توجه قرار می گیرد. نتایج یک تحقیق میدانی در استان فارس نشان داد که، تمام مزرعه هایی که دارای پتاسیم بیش از ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک بودند، عملکرد بالایی داشتند. به منظور اطمینان و جلوگیری از کمبود احتمالی این عنصر و همچنین، نگه داشت غلظت پتاسیم در محدوده بالای غلظت بحرانی و با در نظر گرفتن میزان برداشت پتاسیم از خاک توسط گیاه و در نهایت، خارج شدن این عنصر از مزرعه و با توجه به عملکرد پتانسیل مورد انتظار، معمولاً حد بحرانی پتاسیم در خاک حدود ۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک در نظر گرفته می شود.

اخیراً از روش جدید دیگری برای محاسبه مقدار پتاسیم مورد نیاز گیاهان - از جمله چغندر قند - استفاده می شود. در این روش، به جز در نظر گرفتن حداقل میزان پتاسیم قابل جذب موجود در خاک (۲۵۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک)، میزان رس موجود در خاک نیز به عنوان فاکتوری مؤثر در تأمین پتاسیم مورد نیاز گیاه در نظر گرفته می شود. به طوری که، با افزایش درصد رس

خاک، غلظت بحرانی (حداقل) پتاسیم قابل جذب خاک افزایش می‌یابد. جهت محاسبه صرف نظر از نوع رس، به ازای هر یک درصد رس، ۱۰ میلی گرم در کیلوگرم پتاسیم قابل جذب در خاک در نظر گرفته شود. به عنوان مثال، اگر میزان رس خاک ۳۵ درصد باشد، حداقل میزان پتاسیم قابل جذب موجود در خاک معادل ۳۵۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک در نظر گرفته می‌شود. بنابراین، اگر حداقل میزان پتاسیم قابل جذب موجود در خاک کمتر از ۳۵۰ میلی گرم در کیلوگرم باشد، بایستی از طریق کاربرد کودهای شیمیایی پتاسیم‌دار، کمبود این عنصر غذایی در خاک جبران شود.

در خصوص وجود ارتباط مستقیم بین میزان پتاسیم خاک با میزان رس باید توجه داشت که منظور پتاسیم کل خاک است نه پتاسیم تبدلی و از سوی دیگر، نوع کانی رس نیز یکی از عوامل تثبیت کننده و غیر قابل جذب کردن پتاسیم قابل جذب در خاک محسوب می‌شود.

### منابع مورد استفاده

- اُلفتی، م. ۱۳۷۶. تعیین حد متعادل عناصر غذایی در چغندر قند با روش دریس. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی کرمانشاه.
- خدادادی، ح. و ح. ر. ابراهیمیان. ۱۳۷۶. بررسی و تعیین نیاز چغندر قند به کودهای ازته، فسفره و پتاسه در منطقه شهرکرد. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مرکز تحقیقات کشاورزی چهارمحال و بختیاری.
- سجادی، ا.ا. ۱۳۷۵. حد متعادل عناصر غذایی چغندر قند با روش DRIS در کرج و قزوین. مؤسسه تحقیقات خاک و آب.
- فارسی نژاد، ک. ۱۳۷۷. یافته‌های تحقیقاتی چغندر قند در استان فارس، نشریه تحقیقی - ترویجی مرکز تحقیقات کشاورزی فارس.
- نوشاد، ح. ۱۳۸۵. ایجاد بانک اطلاعاتی تحقیقات چغندر قند. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.

- Draycott, A.P. and D.R. Christenson. ٢٠٠٣. Nutrients for sugar beet production, soil-plant relationships. CABI publishing.
- Haneklaus, S., E. Schnug and L. Knudsen. ١٩٩٨. Minimum factors for the mineral nutrition of field-grown sugar beet in northern Germany and eastern Denmark. Aspects of Applied Biology, ٥٢:٥٧-٦٤.