

بررسی تاثیر منابع و مقادیر مختلف پتاسیم بر روی جذب پتاسیم و عملکرد کمی و کیفی چغندر قند

فرخ غنی شایسته، حسین تاییه زاد و محمد جعفر ملکوتی

به ترتیب: عضو هیئت علمی، کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی و سرپرست موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه

چغندر قند یکی از منابع اصلی و مهم تهیه شکر بوده و نقش مهمی در تناوب زراعی و تامین غذای دام دارد. چغندر قند نظیر بعضی از گیاهان مثل سیب زمینی از نظر نیاز به پتاسیم پرتوقع میباشد و با عملکرد ۶۷ تن در هکتار ۱۴۰ کیلوگرم ازت، ۱۲ کیلوگرم فسفر و ۲۴۰ کیلوگرم پتاسیم از خاک برداشت می کند و بیشترین مقدار خروج عناصر پرمصرف توسط چغندر قند مربوط به پتاسیم است (۱). متاسفانه در مقابل مصرف زیاد کودهای ازته و فسفره، مصرف کودهای پتاسیمی معمول نمی باشد و این در حالی است که پتاسیم عامل مهمی در بهبود کمی و کیفی محصول از قبیل افزایش قند، استحکام بافتی گیاه و مقاومت در مقابل امراض گیاهی می باشد و از طرفی در طی سالهای اخیر با بکار بردن روشهای صحیح آبیاری، استفاده از اوریته های پرمحصول حالت تشدید کنندگی در تخلیه پتاسیم در این خاکها داشته است (۷). در راستای بهره برداری صحیح از منابع تولید، استفاده از کودهای شیمیایی بمقدار مناسب شاید یکی از عوامل تضمین کننده منابع خاکی برای تولید پایدار باشد. پتاسیم نقش مهمی در فیزیولوژی و افزایش عملکرد چغندر قند دارد و حتی میزان نیاز چغندر قند به پتاسیم بیشتر از ازت می باشد. فرمهای مختلف پتاسیم در خاک عبارتند از: پتاسیم محلول، پتاسیم تبادلی، پتاسیم غیر قابل تبادل و پتاسیم مینرالی (۵).

الف پتاسیم محلول، پتاسیم موجود در محلول خاک است که با پتاسیم تبادلی در حال تعادل بوده و در خاکهایی که قدرت بافتری خوبی داشته باشند غلظت پتاسیم محلول خاک در سرتاسر دوره رشد گیاه و از سالی به سالی دیگر تقریباً ثابت باقی می ماند (۲).

ب- پتاسیم تبادلی پتاسیمی است که توسط بارهای منفی کلونیدهای آلی و معدنی خاک نگهداری می شود (۳)

ج پتاسیم غیر قابل تبادل: پتاسیم است که به آسانی قابل تبادل نبوده و در زمانهای نسبتاً کوتاه توسط محلولهای نمکی آزاد نمی شود ولی بخشی از آن با اسید نیتریک جوشان قابل استخراج میباشد (۶).

د پتاسیم مینرالی: میکاء و فلدسپارها بعنوان فرم مینرالی پتاسیم، دارای بیشترین پتاسیم در خاک می باشند ساختمان میکاهای پتاسیم دار شامل لایه های ۱:۲ با بار منفی است که توسط یونهای پتاسیم در کنار یکدیگر نگهداشته می شوند (۴).

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۸۰ در ایستگاه تحقیقاتی خوی به اجراء درآمد. بعد از عملیات تهیه زمین، از خاک مزرعه نمونه خاک مرکب سطحی برداشته شد و pH، EC و O.C. بافت و عناصر پرمصرف و کم مصرف اندازه گیری شد. طرح در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ۱۰ تیمار و سه تکرار بمرحله اجراء درآمد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از:

$$K_1 (MoP) + T_1 = T_4, \quad K_1 (SoP) + T_1 = T_3, \quad T_1 + \text{کودهای ریز مغذی} = T_2, \quad NP = T_1$$

$$K_2 (MoP) + T_2 = T_8, \quad K_2 (SoP) + T_2 = T_7, \quad K_1 (MoP) + T_2 = T_6, \quad K_1 (SoP) + T_2 = T_5$$

$$100 \text{ Mg SO}_4 \text{ kg/ha} + K_3 (MoP) + T_2 = T_{10}, \quad 100 \text{ kg/ha mgso}_4 + K_2 (SoP) + T_2 = T_9$$

K_1 = پتاسیم براساس آزمون خاک، K_2 = دوبرابر پتاسیم براساس آزمون خاک، K_3 = سه برابر پتاسیم براساس آزمون خاک. کودهای استفاده شده در این آزمایش عبارتند از: کود اوره بمیزان ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار و در سه تقسیط، کود سوپرفسفات تریپل بمیزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و کودهای میکروالمنت: اسید بوریک ۱۰ کیلوگرم در هکتار، سولفات منگنز ۳۰ کیلوگرم در هکتار و سولفات آهن ۳۰ کیلوگرم در هکتار بوده و کودهای سولفات پتاسیم و کلرور پتاسیم با مقادیر مختلف و در دو تقسیط در تیمارها پخش شد. در زمان برداشت از هر کرت دونوار میانی که ۵۰ سانتیمتر از ابتدا و انتهای آن حذف گردیده بود برداشت

شده و عملکرد کمی و کیفی محاسبه گردید محاسبات آماری و رسم نمودارها با استفاده از نرم افزار EXCEL و MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

بررسی نتایج بدست آمده نشان داد که خاک محل اجراء بدون محدودیت شوری، pH برابر ۷/۶، آهک برابر ۱۱ درصد بافت لوم، کربن آلی برابر ۰/۹ درصد و ریزمغذهای آهن و روی بترتیب ۲/۵۶ و ۰/۵۲ میلی گرم در کیلوگرم بود. بیشترین میزان غده تولیدی (۷۴/۵) تن در هکتار از تیمار ۱۰ T (مصرف سه برابر کود کلرور پتاسیم بر اساس آزمون خاک) و کمترین ریشه تولیدی از تیمار شاهد (T1) با تولید ۵۳/۱ تن در هکتار بدست آمد: نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که بین متوسط عملکرد تیمارهای مختلف آزمایشی تفاوت معنی دار آماری در سطح ۵ درصد وجود دارد، همچنین بین عملکرد تیمارهای ۱۰ T و T8 تفاوت آماری معنی دار وجود ندارد و در گروه A جای میگیرند بنابراین حداکثر عملکرد ریشه مربوط به تیمارهایی است که کود پتاسه را از تیمار کلرور پتاسیم دریافت و میزان مصرف کود بیشتر از توصیه بر اساس آزمون خاک است. همچنین در تیمارهایی که از کودهای کلرور پتاسیم استفاده می شود رابطه مثبتی بین مقدار مصرف کود و عملکرد بدست آمد: و این احتمالاً "بدلیل میزان کم پتاسیم خاک از یک طرف و جذب بیشتر پتاسیم کود توسط ریشه چغندر قند می باشد. نتایج تجزیه های آماری نشان میدهد که در تیمارهای مورد بررسی در مقایسه با شاهد اختلاف معنی داری در درصد قند و سدیم و پتاسیم جذب شده توسط ریشه نداشته است.

منابع مورد استفاده

- ۱- ملکوتی، م و محمد نبی غیبی، ۱۳۷۶، تعیین حدبهرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور، نشر آموزش کشاورزی، تهران، ایران.
- 2- Barber, S. A. 1962. A diffusion and mass-flow concepts of soil nutrient availability. *Soil Sci.* 93:39-49.
- 3- Barber, S. A. 1984. Soil nutrient bioavailability, J, W.
- 4- Huang, D. M. 1977. Feldspars, olivines, pyroxenes, and amphiboles. pp: 553-602. SSSA.
- 5- malavolta, E. 1985. Potassium status of tropical and subtropical region soils. pp. 163-183. In R.D. Minson (ed) Potassium in Agriculture. SSSA.
- 6- McLean, E. O., and M. E. Watson. 1985. Soil measurement of plant available potassium. pp. 277-308. SSSA.
- 7- Siadat, H. et al. 1993. K fertilizer in use and recommendation in Iran. International symposium on Balanced Fertilization and Crop Response to Potassium. Soil & Water Res. Ins, Int potash Ins. Tehran, Iran.