

مطالعه همبستگی میزان پتاسیم خاک با پتاسیم جذب شده گیاه نیشکر

سیروس جعفری^۱، سارا پورکیهان^۲، علی شینی دشتگل^۳، اسماعیل حسین زاده^۴

^۱ استادیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ^۲ کارشناس ارشد خاکشناسی مؤسسه تحقیقات و آموزش توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان، ^۳ سرپرست اداره آب و خاک مؤسسه تحقیقات و آموزش توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان، ^۴ کارشناس مؤسسه تحقیقات و آموزش توسعه نیشکر و صنایع جانبی خوزستان.

مقدمه

پتاسیم عنصر ضروری برای گیاه نیشکر است که مقدار مصرف آن در نیشکر از ازت نیز بیشتر بوده و بخش زیادی از آن به فرم محلول در عصاره گیاه (شربت) می باشد. بنابراین در زمان برداشت نیشکر به میزان زیادی از خاک خارج می شود. فرم محلول و قابل تبادل پتاسیم در خاک، برای گیاه قابل دسترس است ولی فرم تثبیت شده آن معمولاً به طور آبی یا سریع برای گیاه قابل دسترس نبوده و در اثر فرآیندهای تر و خشک شدن و کاهش غلظت پتاسیم در محلول خاک آزاد شده و قابلیت دسترسی برای گیاه را پیدا می کند. مقادیر پتاسیم خاک به میزان زیادی به نوع کانیهای موجود در خاک بستگی دارد (۳). کانی رسی ایلیت و فلدسپارها ذخیره اصلی پتاسیم خاک می باشند. خاکهای خوزستان به دلیل وجود مقادیر متنابهی از رس ایلیت و فلدسپارها عموماً غنی از پتاسیم می باشند و مقادیر کل پتاسیم در این خاکها گاهی اوقات به بیش از ۱٪ بالغ می گردد (۲). همبستگی بالایی بین بافت خاک و پتاسیم قابل جذب وجود دارد به این مفهوم که با افزایش مقادیر رس، مقدار پتاسیم قابل جذب نیز افزایش می یابد که این امر به ذخیره شدن پتاسیم در رسهای خاک مربوط می گردد. هدف اصلی این مطالعه، بررسی همبستگی بین مقادیر پتاسیم خاک و پتاسیم جذب شده توسط نیشکراست.

مواد و روشها

جهت انجام این تحقیق، مزارعی از کشت و صنعت امیرکبیر که کمترین محدودیت رشد را داشته و از حیث وضعیت رشد در وضعیت مناسبی بودند، انتخاب شدند. پس از انتخاب مزارع، نمونه برداری خاک انجام و تجزیه خاک برای تعیین شوری (EC)، SAR، پتاسیم قابل جذب (محلول و تبادلی) و بافت انجام شد. نمونه برداری خاک یکبار در مرداد ماه و یکبار در آبانماه یعنی انتهای فصل رشد نیشکر (برای در نظر گرفتن اثرات خشک و تر بودن خاک) صورت گرفت که جهت این کار از عمق ۷۰-۰ سانتی متری که عمق فعال ریشه های گیاه نیشکر است، نمونه برداری به عمل آمد. برای بررسی پارامترهای گیاهی، در زمان برداشت، نمونه های بیست ساقه تهیه و مقادیر پتاسیم موجود در شربت و بافت گیاه در بخش غلاف اندازه گیری شد. خاکستر شربت نیز به روش اندازه گیری هدایت الکتریکی، اندازه گیری شد. نتایج با نرم افزار آماری SAS تحلیل و مقایسه شد.

بحث و نتیجه گیری

جدول شماره (۱) همبستگی تعدادی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک با پارامترهای گیاهی را نشان می دهد. همانطوریکه در این جدول مشاهده می شود، پتاسیم محلول در خاک همبستگی بالایی با پتاسیم شربت دارد. لینگل و ویگان (۱۹۹۷) هم در تحقیق مشترکی به این نتیجه رسیدند. همچنین مشخص شد که رابطه پتاسیم قابل جذب با پتاسیم شربت رابطه معنی داری (در سطح ۰/۰۱) است. این نتایج نشان می دهد که قسمت اعظم پتاسیم نیشکر که در ساقه های آن انباشته می شود، از پتاسیم قابل جذب و بویژه پتاسیم محلول خاک فراهم می شود.

اگر چه طبق نتایج این آزمایش، رابطه معنی داری بین EC و پتاسیم شربت و غلاف دیده نشد، ولی معنی دار بودن رابطه همبستگی بین SAR با پتاسیم غلاف (در سطح ۰/۰۵) نشان می دهد که جذب پتاسیم در نیشکر به فعالیت سایر یونهای موجود در خاک از جمله کلسیم، منیزیم و پتاسیم وابسته است. یکی دیگر از مشاهدات این تحقیق، این بود که درصد خاکستر شربت همبستگی معنی داری با پتاسیم شربت و پتاسیم غلاف دارد. از آنجا که پتاسیم جزء اصلی خاکستر است، لذا میزان خاکستر شیره را افزایش می دهد. افزایش خاکستر اثر منفی بر عصاره گیری قند دارد. خاکستر بدلیل تشکیل هسته های کاذب و اثر بر کریستاله شدن عملکرد را کاهش می دهد. این نتایج با نتایج بارانی (۱۳۸۲) مطابقت دارد (۲).

جدول ۱- همبستگی تعدادی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک با تعدادی از پارامترهای گیاهی

خاکستر شربت	درصد رس	پتاسیم شربت	پتاسیم غلاف	SAR	EC	پتاسیم قابل جذب	پتاسیم محلول
۰/۱۶۱۹ ^{ns}	<۰/۰۰۱ ^{**}	۰/۰۰۴۶ ^{**}	۰/۳۳۸۲ ^{ns}	۰/۵۰۶۹ ^{ns}	۰/۱۹۵۸ ^{ns}	۰/۰۰۸ ^{**}	۱
۰/۵۰۴۱ ^{ns}	۰/۴۷۴۹ ^{ns}	۰/۰۰۱۲ ^{**}	۰/۸۵۲۶ ^{ns}	۰/۳۷۹۴ ^{ns}	۰/۹۵۱۱ ^{ns}	۱	پتاسیم قابل جذب
۰/۲۸۳۷ ^{ns}	۰/۶۴۸۲ ^{ns}	۰/۴۵۸۲ ^{ns}	۰/۹۸۷۰ ^{ns}	۰/۱۳۷۹ ^{ns}	۱		EC
۰/۸۶۷۹ ^{ns}	۰/۹۸۷۱ ^{ns}	۰/۵۰۱۲ ^{ns}	۰/۰۴۴۵ [*]	۱			SAR
۰/۰۱۹۲ [*]	۰/۱۹ ^{ns}	۰/۶۲۹۲ ^{ns}	۱				پتاسیم غلاف
<۰/۰۰۱ ^{**}	۰/۱۱۸۳ ^{ns}	۱					پتاسیم شربت
۰/۰۰۳۲ ^{**}	۱						درصد رس
۱							خاکستر شربت

منابع:

- ۱) بارانی مطلق، مجتبی. ۱۳۸۲. بررسی وضعیت فرمهای مختلف پتاسیم و تخلیه آن در تعدادی از خاکهای تحت کشت نیشکر خوزستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۲) جعفری، سیروس. ۱۳۸۴. مطالعه تحول ساختمان، مینرالوژیک، فیزیکوشیمیایی و تثبیت پتاسیم در خاکها و کانیهای رسی اراضی تحت کشت تناوبی، نیشکری و بکر خوزستان. پایان نامه دکتری، گروه خاکشناسی، دانشگاه شیراز.
- ۳) ملکوتی، م. ج. و م. همایی. ۱۳۸۲. حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک - "مشکلات و راه حلها". چاپ دوم. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ص. ۱۲۸.

4) Lingle, E.S. and C.L. Weigand. 1997. Soil salinity and sugarcane juice quality Field crop research 54:259-268.