پراکنش برخی عناصر کم مصرف در شالیزارهای استان چهار محال و بختیاری

رامین ایرانی پور و مجید فرزان

به ترتیب عضو هیئت علمی و محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری.

مقدمه

یکی از اهداف اصلی پژوهش، حل مشکلات تولید کنندگان کشاورزی و پاسخگویی به نیازمندیهای علمی آنان در فرایند کاشت، داشت، برداشت و فراوری تولیدات کشاورزی می باشد. تحقیق حاضر در راستای بهینه کردن مصرف کودهای شیمیایی برای دستیابی به کشاورزی پایدار، تولید مستمر با داشتن حداکثر عملکرد کمی و کیفی، حفظ محیط زیست، کاهش هزینه های تولید و پاسداری از منابع خاک و آب کشور انجام گردید. هدف از انجام این بررسی، تعیین پراکنش برخی عناصر کم مصرف (آهن، مس، روی منگنز و کلر) در شالیزارهای استان، تعمیم نتایج آزمون خاک برای اراضی با ویژگیهای مشابه، تعیین الویتهای تحقیقاتی و برآورد نهاده های کشاورزی (کود شیمیایی) مورد نیاز در منطقه بر اساس نتایج آزمون خاک می باشد.

مسکینا و همکاران(۱۹۸۳)و شارما و میترا(۱۹۹۰)علت افزایش قابلیت جذب آهن و منگنز را در شرایط غرقابی اکسایش و کاهش پ هاش در محیط اطراف ریشه و افزایش قابلیت جذب مس را نتیجه کاهش پ هاش خاک و همچنین تشکیل کمپلکس های محلول با مواد آلی می دانند. به عقیده این محققین کاهش قابلیت جذب روی به دلیل جذب سطحی این عنصر توسط مواد آلی خاک و پایداری کمپلکس روی – مواد آلی می باشد(۶و۸). بر اساس تحقیقات شانتامالا و همکاران(۱۹۷۶) و گیل و ملیو(۱۹۸۳) افزایش قابلیت جذب فسفر را به تبدیل شدن فسفات های آهن فریک به فسفات های آهن فرو با قابلیت انحلال زیادتر، افزایش انحلال برخی اسیدهای آلی در شرایط غرقابی و جانشین شدن فسفات با آنیون های آلی نسبت داده اند(۷و۴).

مواد و روشها

این بررسی با توجه به تجزیه ۱۰۳ نمونه خاک مرکب از عمق صفر تا ۳۰ سانتی متری درسطح ۴۰۰۰ هکتار از اراضی شالیزاری در استان چهار محال و بختیاری به اجرا در آمد و کوشش گردید که این نمونه ها تمام اراضی شالیکاری شهرستان لردگان (قطب برنجکاری استان چهار محال و بختیاری) را پوشش دهد. روش های تجزیه با استفاده از منبع شماره۱ (روش لیندزی و با استفاده از عصاره گیر DTPA برای عناصر آهن، مس، روی و منگنز) و سطح بندی با استفاده از منابع شماره۲و۳ انجام گردید. در این مقاله پراکنش عناصر کم مصرف آهن، مس، روی، منگنز و کلر در شالیزارها به صورت اعداد و ارقام و نمودار بیان گردیده که می توان از آن به منظور برنامه ریزی مدیریت تغذیه و مصرف کود در برنج استفاده نمود. به این نکته باید توجه داشت که قبل از کشت هر محصول و مصرف کودهای شیمیایی نیاز به آزمون خاک می باشد، زیرا با توجه به مصرف هر ساله کودهای شیمیایی و تحول عناصر در خاک و همچنین تخلیه خاک از برخی عناصر مورد نیاز نمی توان فقط به این بررسی اکتفا نمود. امید است با مصرف بهینه کودهای شیمیایی گامی در جهت افزایش تولید در واحد سطح و حفظ محیط زیست برداشته و بتوانیم روزی مانند گندم از لحاظ برنج نیز به خودکفایی برسیم.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از بررسی پراکنش برخی عناصر کم مصرف در سطح ۴۰۰۰ هکتار از اراضی شالیکاری منطقه مورد مطالعه نشان داد که:

- آهن قابل جذب خاک از ۱۴/۳ میلی گرم بر کیلو گرم تا ۱۶۲/۳ میلی گرم بر کیلو گرم متغیر بود (با میانگین ۸۰/۹ میلی گرم بر کیلو گرم) و حدود ۹۹ درصداراضی مورد مطالعه دارای مقادیر بیشتر از ۱۶ میلی گرم بر کیلو گرم آهن قابل جذب بودند (مقادیر زیاد وخیلی زیاد از نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته این

اراضی دچار کمبود آهن قابل جذب نمی باشند.(نمودار۱)

- منگنز قابل جذب خاک از ۲/۶ میلی گرم بر کیلو گرم تا ۲۵ میلی گرم بر کیلو گرم متغیر بود (با میانگین ۱۳/۵ میلی گرم بر کیلو گرم) و حدود ۴۰ درصداراضی مورد مطالعه دارای مقادیر کمتر از ۱۲ میلی گرم بر کیلو گرم منگنز قابل جذب بودند (مقادیر متوسط،کم و خیلی کم از نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته احتمالاً مصرف کود در ۴۰ درصد از اراضی شالیکاری منطقه می تواند پاسخ مثبت محصول به مصرف کود را به همراه داشته باشد. البته قبل از مصرف هرگونه کود منگنز دارنیاز به آزمون خاک می باشد و بایستی با توجه به میزان منگنز قابل جذب خاک نسبت به مصرف کودهای منگنزدار اقدام نمود.(نمودار۲)

- روی قابل جذب خاک از ۱ میلی گرم بر کیلو گرم تا ۱۲/۶ میلی گرم بر کیلو گرم متغیر بود (با میانگین۲/۷میلی گرم بر کیلو گرم) و حدود ۸۰ درصداراضی مورد مطالعه دارای مقادیر کمتر از ۳ میلی گرم بر کیلو گرم روی قابل جذب بودند (مقادیر متوسط وکم از نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته احتمالا مصرف کود در ۸۰ درصد از اراضی شالیکاری منطقه می تواند پاسخ مثبت محصول به مصرف کود را به همراه داشته باشد. البته قبل از مصرف هرگونه کود محتوی روی نیاز به آزمون خاک می باشد و بایستی با توجه به میزان روی قابل جذب خاک نسبت به مصرف کودهای محتوی روی اقدام نمود.(نمودار۳)

- مس قابل جذب خاک از ۱/۷ میلی گرم بر کیلو گرم تا ۹/۴ میلی گرم بر کیلو گرم متغیر بود (با میانگین ۴/۶ میلی گرم بر کیلو گرم) و حدود ۱۰۰ درصد اراضی مورد مطالعه دارای مقادیر بیش از ۱/۳ میلی گرم بر کیلو گرم مس قابل جذب بودند (مقادیر زیاد وخیلی زیاداز نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته اراضی شالیکاری منطقه از لحاظ میزان مس قابل جذب خاک دچار کمبود نمی باشند.(نمودار۴)

- کلر قابل جذب خاک از ۱ میلی اکی والان بر لیتر تا ۱۱ میلی اکی والان بر لیتر متغیر بود (با میانگین ۳/۳ میلی اکی والان بر لیتر) و حدود ۱ درصداراضی مورد مطالعه دارای مقادیر بیش از ۱۰ میلی اکی والان بر لیتر کلر قابل جذب بودند (مقادیر زیاداز نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته، تنها در یک درصد از شالیزارهای منطقه احتمال بروز مشکلات حاصل از غلظت زیاد کلر قابل پیش بینی می باشد و در ۹۹ درصد از شالیزارها غلظت کلر عامل محدود کننده ای برای تولید محصول نمی باشد.(نمودار۵)

- پ هاش خاک از ۷/۱۴ تا ۸/۶۳ متغیر بود (با میانگین ۷/۶۰) و ۸۶ درصداراضی دارای پ هاش بیشتر از ۴/ بودند ۷(مقادیر قلیایی ضعیف و بالاتر از نظر تقسیم بندی کیفی). بر اساس جمع بندی های انجام گرفته ۸۶ درصد از شالیزارها دارای پ هاش قلیایی بودند که احتمالا مسائل تغذیه ای ناشی از مقادیر بالای پ هاش در این اراضی قابل پیش بینی می باشد.(نمودار۶)

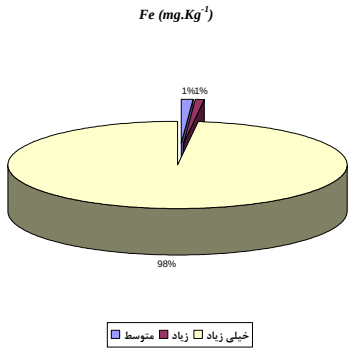
نتایج بررسی های انجام شده نشان داد که در بین شاخص های مورد بررسی عواملی وجود دارند که می توانند پتانسیل تولید محصول در منطقه را محدود نمایند. از مهمترین این عوامل می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- پ.هاش خاک در ۸۶ درصد اراضی شالیکاری منطقه در محدوده قلیایی ضعیف تا قلیایی شدید بود. در شرائط موجود استفاده از کود های شیمیایی اسید زا در دراز مدت می تواند تا حدودی مسائل و مشکلات تغذیه ای حاصل از پ هاش قلیایی را تعدیل نماید.

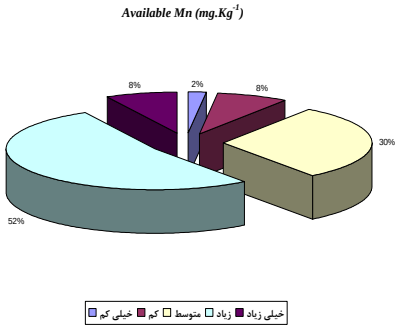
- کمبود روی در ۸۰ درصد از اراضی شالیکاری قابل مشاهده است. چنین به نظر می رسد که مصرف کودهای حاوی روی می تواند پاسخ مثبت محصول را بدنبال داشته باشد.

- کمبود منگنز در ۴۰ درصد از اراضی شالیکاری قابل مشاهده است. چنین به نظر می رسد که مصرف کودهای حاوی منگنز می تواند پاسخ مثبت محصول را بدنبال داشته باشد.

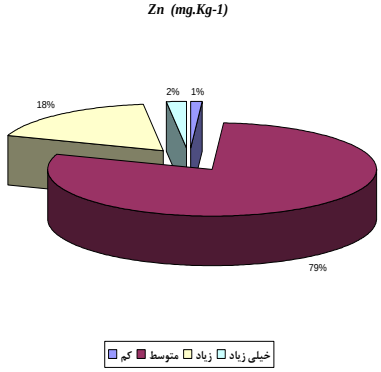
با توجه به اینکه در ۸۰ درصد اراضی شالیزاری، کمبود روی و در ۴۰ درصد آنها کمبود منگنز مطرح می باشد، می توان چنین اظهار داشت که این در مناطق الویت برنامه ریزی و تحقیقات در زمینه عناصر کم مصرف، با رفع مشکلات حاصل از کمبود های احتمالی روی در مزارع و پس از آن رفع مشکلات حاصل از کمبود منگنز می باشد. بر اساس تحقیق حاضر دو عنصر آهن و مس در شالیزارها از الویت خاصی جهت برنامه ریزی و تحقیقات برخوردار نمی باشند.



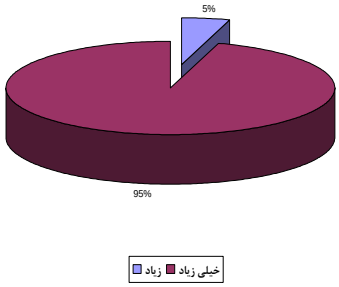
نمودار ۱- وضعیت آهن قابل جذب خاک



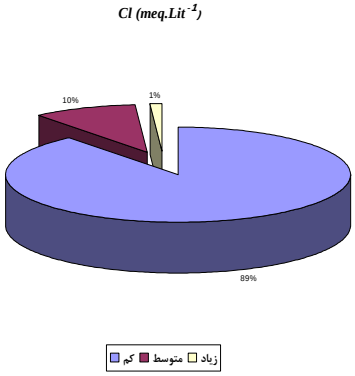
نمودار ۲- وضعیت منگنز قابل جذب خاک



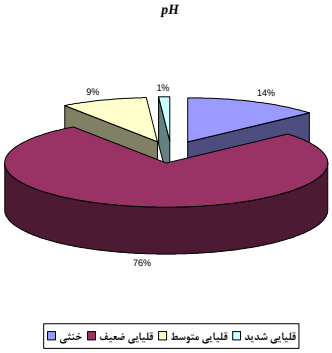
نمودار ۳- وضعیت روی قابل جذب خاک



نمودار ۴- وضعیت مس قابل جذب خاک



نمودار ۵- وضعیت کلر خاک



نمودار ۶- وضعیت پ هاش خاک

منابع

[۱] احیایی، م.ع و ع.ا.بهبهانی.۱۳۷۲. شرح روشهای تجزیه شیمیایی خاک.انتشارات موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۸۹۳. تهران، ایران.۱۲۹ صفحه.

[۲] زرین کفش، م. ۱۳۷۲.خاکشناسی کاربردی.انتشارات دانشگاه تهران. شماره ۱۹۵۵. تهران، ایران.۳۴۲ صفحه.

[۳] ملکوتی، م.ج.و م. نفیسی.۱۳۷۳. مصرف کود در اراضی زراعی(فاریاب و دیم). انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران، ایران.۳۴۲ صفحه.

[4] Gill, H.S, and O.P. Meelu. 1983. Studies on the utilization of phosphorus and causes for its differential response in rice-wheat rotation. Plant Soil. 74: 211-222.

[5] Lindsy, W.L., and W.A. Norvell. 1978. Development of DTPA test for zinc, iron, manganese and copper. Soil Sci. Soc. Am. J.42: 421-428.

[6] Maskina, M.S., and N.S. Randhawa. 1983. Effect of organic manures and zinc levels on the availability of zinc, iron, manganese and copper to wetland rice in India. Indian. J. Agric. Sci. 53: 48-52.

[7] Shanthahamallalah, N.K., S. Thommegowda, T.S. Satyanavayana, and K. Krishnamurty. 1976. Influence of submergence in precence or abcence of added organic matter on changes in pH and release of phosphorus. J. Indian Soc. Soil Sci. 24: 325-327.

[8] Sharma, A. R., and B.N. Mitra. 1990. Response of rice to rate and time of application of organic material. J. Agric. Sci. 114: 243-249.