

بررسی روند توزیع املاح در نیمرخ یک خاک بکر شور و قلیا علیرضا مرجوی - شاپور حاج رسولیها^۱

برای نمک زدایی و سدیمی زدائی خاک استفاده از آب با کیفیت قابل قبول غیر قابل اجتناب است. اما متأسفانه اغلب در مناطقی که با این مشکل روبرو هستند کمبود آب کیفیت مناسب رایج است. لذا صرفه جویی در میزان کاربرد آب آبشویی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در سالهای اخیر متخصصین امر در نقاط مختلف موضوع حداقل شستشو را مطرح کرده‌اند که در این رابطه سعی بر این بوده که ابتدای کمترین میزان آب مصرفی حداقل عمق خاک لازم برای جوانه زدن و سبز شدن یک گیاه محتمل به شوری آبشویی گردد و سپس نسبت به کشت گیاهان محتمل به شوری مانند جو-یونجه-چغندر قند و گندم اقدام شود. در این راستا طرحی با اهداف ذیل مورد بررسی واقع شد.

الف- تعیین مناسبترین مقدار آب آبشویی مورد نیاز قبل از کشت گندم در اراضی شور و سدیمی منطقه رودشت اصفهان و تحقیق در مورد شوری و سدیمی زدائی خاک همراه با کشت بدون آبشویی قبل از کاشت.

ب- تعیین مناسبترین روش جهت تولید محصولی اقتصادی و قابل قبول با مصرف کمترین مقدار آب آبشویی در منطقه.

ج- مطالعه روند شوری و سدیمی زدائی خاک در طول دوره رشد تا هنگام برداشت گندم.

این آزمایش در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقات شوری و زهکشی رودشت اصفهان به اجرا در آمد. تیمارهای این طرح شامل T8, T6, T4, T2 با کاربرد به ترتیب ۵۰، ۳۰، ۱۰ و صفر سانتی متر آب آبشویی با استفاده از روش آبشویی منقطع بودند که پس از اعمال آنها به کشت دوواریته مختلف گندم در هر تیمار آبشویی اقدام شد. آبیاری کرت‌های آزمایشی برای تمام تیمارها تا آخر فصل زراعی و برطبق روال عرف منطقه بصورت یکسان انجام گرفت. تنها در مورد تیمار T8 (تیمار بدون آبشویی) بعد از اولین آبیاری دو آبیاری اضافی و پی در پی در مقایسه با بقیه تیمارها انجام گرفت که مجموع این دو آبیاری ۳۲ سانتی متر اندازه گیری شد. نمونه گیری از خاک محل آزمایش در هشت عمق و تا عمق یک متری خاک بطوریکه از عمق صفر تا ۲۰ سانتی متری چهار نمونه و از آن به بعد نیز چهار نمونه گرفته شد که این نمونه گیرها در چهار نوبت مختلف صورت گرفت. نتایج چنین نشان داد که قبل از عملیات آبشویی خاک میزان انباشتگی املاح محلول در لایه‌های سطحی خاک بیشتر از

^۱ به ترتیب عضو هیأت علمی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، عضو هیأت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

لایه‌های عمقی آن می‌باشد که این نوع توزیع نمک در خاک برای اراضی دارای سطح ایستایی بالا خالی از انتظار نیست. بعد از عملیات آبشویی خاک در تیمارهای T2 و T4 بطور معنی‌داری درصد قابل توجهی از شوری و سدیمی بودن خاک کاسته شده بود و تیمار T6 با اینکه در این مرحله ۱۰ سانتی‌متر آب آبشویی دریافت کرده بود ولی هیچگونه اختلاف معنی‌داری با حالت قبل از آبشویی و تیمار T8 از خود نشان نمی‌داد که نشان دهنده عدم کارایی مصرف این مقدار آب در کاهش شوری و سدیمی بودن خاک می‌باشد. پس از کاشت بذر و انجام شش مرحله آبیاری بطور یکسان برای تمام تیمارها ملاحظه گردید که تیمارهای T2، T4، T8 از لحاظ آماری در یک گروه و بدون اختلاف معنی‌داری قرار می‌گیرند و تنها تیمار T6 با یک اختلاف معنی‌داری از سه تیمار دیگر جدا می‌شود. در این مرحله با وجود اینکه کرت‌های تیمار T6 معادل ۹۵/۱ سانتی‌متر آب دریافت کرده بودند همچنان دارای شوری و سدیمی بالایی می‌بودند که علل آن را می‌توان چنین احتمال داد که دریافت آب ناکافی در این تیمار (۱۰ سانتی‌متر) قبل از کشت، باعث سله بستن و ایجاد درز و شکاف‌های در سطح شده و به دنبال آن راندمان آبشویی در این تیمار کاسته است و یا اینکه افزایش قابل ملاحظه نسبت جذب سدیم در عمق‌های زیر ۵ سانتی‌متری نیم‌رخ خاک در تیمار T6 از نفوذپذیری خاک زیر محل استقرار بذر کاسته و بنابراین بخش اعظم آب آبیاری یا روی زمین باقی مانده و تبخیر شده یا از درزهای ایجاد شده در این خاکها سنگین و به شدت سدیمی بدون کارایی لازم هدر رفته است از طرفی تنگی یا عدم وجود ریشه در این تیمار احتمالاً می‌تواند عامل دیگری در کاهش راندمان آبشویی باشد. نتایج بعد از برداشت محصول نمایانگر این است که روند کاهش شوری و سدیمی خاک در تیمار T6 ادامه یافته است و تیمارهای T2، T4، T8 همچنان هم طراز باقی مانده‌اند لیکن شوری و سدیمی بودن آنها نسبت به شوری و سدیمی بودن مرحله قبل در کلیه عمق‌های نیم‌رخ خاک زیادتر شده که علت آن را می‌توان به تبخیر از سطح خاک، تبخیر و تعرق بیشتر گیاه، صعود موئینه‌های آب از بخش‌های پائینی خاک مربوط دانست. سه تیمار T2، T4، T8 از لحاظ عملکردهای اقتصادی و بیولوژیکی در یک سطح قرار می‌گیرند و با یک اختلاف معنی‌دار از تیمار T6 جدا می‌شوند. نهایتاً اینکه با استفاده از روش بکار گرفته شده در تیمار T8 نه تنها در هزینه‌های کارگری، وقت و آب نسبت به سه تیمار دیگر صرفه‌جویی می‌شود بلکه این تیمار دارای بهترین روند شوری زدائی و سدیم زدائی از خاک، و کسب بهترین عملکردهای اقتصادی و بیولوژیکی از گیاه می‌باشد. لذا اگر چه تیمار T8 نسبت به دو تیمار T2 و T4 اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد ولی به سبب مطالبی که در بالا به آنها اشاره شد این تیمار را می‌توان به عنوان یک روش عملی برای منطقه توصیه کرد. زیرا در این تیمار بذر گیاه متحمل به شوری مستقیماً در خاک شور یا شور سدیمی (بدون نیاز به آبشویی قبل از کاشت) کاشته شد و با چند آبیاری پی در پی نسبت به کم شور شدن محل استقرار بذر اقدام گردیده و با آبیاریهای معمول بعدی می‌توان شوری و سدیمی منطقه گسترش ریشه را کاهش داد. با استفاده از آب مطلوب جهت آبیاری و وجود منابع کلسیمی در آب یا خاک می‌توان بدون استفاده از مواد بهساز علاوه بر شوری زدائی روند سدیم زدائی خاک را نیز دنبال کرد.