



راه کارهای مدیریت کشاورزی در خاک‌های شور

در این مقاله به بررسی برخی از مهم‌ترین روش‌های مدیریت خاک‌های شور می‌پردازیم.

شوری آب و خاک مشکلی جدی برای کشاورزی در مناطق خشک و نیمه‌خشک مانند ایران محسوب می‌شود. و تنش شوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش تولیدات کشاورزی شناخته شده است. به صورتی که تنش‌های محیطی به‌طور کلی حدود ۷۱ درصد از عملکرد گیاهان زراعی را کاهش می‌دهند، از این میان افت عملکرد در اثر دمای بالا ۱۵ درصد، دمای پایین ۴۰ درصد، تنش خشکی ۱۷ درصد و تنش شوری ۲۰ درصد برآورد شده است (۱). در حال حاضر حجم قابل توجهی از منابع آبی جهان متأثر از شوری است و متعاقب آن شور شدن خاک نیز پدیده‌ای پیش‌رونده محسوب می‌شود که در حدود ۱۱ درصد از اراضی فاریاب جهان را تحت تأثیر درجات مختلفی از شوری قرار می‌دهد (۲). در این میان کشور ایران پس از هند و پاکستان با دارا بودن ۶.۸ میلیون هکتار اراضی شور در صدر کشورهای در معرض تهدید تنش شوری قرار دارد. یکی از آخرین گزارش‌ها در مورد ایران میزان اراضی شور را تا ۲۷ میلیون هکتار و به عبارتی ۱۷ درصد از کل مساحت کشور تخمین زده است (۳).

یکی از مهم‌ترین روش‌های بهبود خاک‌های شور دفع نمک از خاک است که به دو طریق زه کشی و آب شویی صورت می‌گیرد و بکارگیری این دو روش تو اما مؤثرترین روش محسوب می‌شود. نکته‌ای که باید در نظر گرفته شود انجام آب شویی در فصول سرد سال است. درست است که در فصول گرم سال حلالیت نمک‌ها بیشتر بوده اما منابع آبی در فصول سرد بیشتر در دسترس است، تبخیر سطحی که موجب بازگشت نمک از افق‌های زیرین به سطح خاک می‌شود نیز کمتر صورت می‌گیرد و در این فصول زمین معمولاً خالی از گیاه است.

راه کار بعدی اصلاح ساختمان خاک و تبدیل نمک‌ها می‌باشد. این روش به دو صورت ترکیب حجم بسیار زیادی ژئیس و در مواردی نیز گوگرد به خاک صورت می‌گیرد که در خاک‌های شور و قلیایی برای اصلاح خاک باید از گوگرد استفاده شود. برای تسریع واکنش‌های تبدیلی می‌بایست خاک به صورت مرطوب نگهداری شود.

روش‌های دیگر مدیریت خاک‌های شور در زیرمجموعه کنترل و به زراعی طبقه‌بندی می‌شوند که به اختصار به آن‌ها می‌پردازیم.

۱. کاهش تبخیر سطحی: یکی از راه‌های کم‌هزینه کنترل اثرات زیان‌آور نمک کاهش تبخیر سطحی خاک است این کار نه تنها باعث حفظ رطوبت خاک می‌شود بلکه از انتقال نمک طی پدیده موینگی از لایه‌های تحتانی خاک به منطقه

حساس رشد ریشه نیز جلوگیری می‌کند. از روش‌های مرسوم کم کردن تبخیر سطحی خاک می‌توان به مالچ پاشی، نگه‌داشتن بقایای کشت قبلی در سطح خاک، جمع‌آوری گیاهان وجین شده و علف‌های هرز و قرار دادن آن‌ها بین ردیف‌های کشت (در باغات میوه)، در صورت منعطف بودن گیاه کشت‌شده بیشتر کردن تراکم به جهت کم کردن سطح تبخیر، آب یاری در ساعاتی از شبانه‌روز که دما کمتر است و آب یاری قطره‌ای در گیاهان چندساله.

۲. روش آب یاری، تواتر آن و حجم آب آبیاری: باید توجه داشت در زمین‌هایی که جدا از هدف آب یاری گیاه درصدد شستشوی خاک و خارج کردن املاح آن هستیم باید حجم آب آبیاری به‌مراتب بیش از معمول باشد ولی برای بلندمدت و آب یاری محصول در طی سال در صورت امکان مفید آن است که به‌دفعات متعدد ولی با حجم آب کمتر آب یاری صورت پذیرد و حجم آب به میزان نیاز گیاه باشد که در این راستا تبدیل روش‌های کرتی و نشتی به روش‌های بارانی و قطره‌ای در اولویت امر قرار دارد. این روش‌ها جدا از بهره‌وری صحیح آب از تبخیر سطحی و برگشت نمک‌های افق‌های زیرین به سطح نیز جلوگیری می‌کند. یکی دیگر از مواردی که باید به یادداشت انجام پیش آبیاری در زمین‌های شور است چراکه جوانه‌های نورسته بیش از گیاه بالغ به شوری حساس است و انجام پیش آبیاری می‌تواند تا حدودی از این خسارت بکاهد.

۳. استفاده از روش‌های صحیح کاشت بذر متناسب با خاک‌های شور: در روش کرتی زمین باید کاملاً تسطیح شود تا از تشکیل پشته‌های نمک جلوگیری شود. به‌جای کشت تک ردیفی در قله‌ی پشته باید کشت را به‌صورت دو ردیف در دو سوی یک پشته انجام داد (در محل داغ آب که کمترین میزان املاح را دار می‌باشد).

۴. کشت گونه‌های مقاوم و یا شور پسند: امروزه به کمک به نژادی ارقام مقاوم‌تری نسبت به گذشته در دسترس کشاورزان قرار می‌گیرد که مشخصاً نسبت به شوری از خود مقاومت نشان می‌دهند و کشت این ارقام در اولویت است اما در کل با توجه به اینکه گیاهان چندساله مانند درختان میوه به شوری حساس‌تر هستند، کشت گیاهان زراعی محصول متناسب‌تری را در این گونه زمین‌ها به دست می‌دهد و از گیاهان زراعی نیز باید گونه‌های مقاوم‌تر مانند چغندر قند، پنبه، ذرت خوشه‌ای، جو، شبدر و یونجه را با توجه به منابع آبی در دسترس انتخاب کرد.

۵. تغییر و اصلاح بافت خاک به کمک مواد آلی: باوجود پرهزینه بودن این روش در دنیا طرفداران زیادی دارد چراکه با بهبود بافت خاک توسط مواد آلی به نتایج چشم‌گیری دست پیدا می‌کنیم. بار مواد آلی پوسیده در خاک معمولاً منفی است و مقدار متناهی از نمک مثبت محلول در خاک را مانند اسفنج به خود جذب می‌کنند و خاصیت بافری دارند که به متعادل کردن خاک کمک می‌کنند در کنار این تأثیر مهم به نگهداری آب در خاک، پوک شدن و افزایش خلل و فرج خاک و بهبود دانه‌بندی خاک نیز کمک می‌کند که همین امر باعث توسعه‌ی ریشه و رشد بیشتر ریشه گیاهان در خاک خواهد شد. پرواضح است یک ریشه‌ی توسعه‌یافته و حجیم در افق‌های مختلف خاک بهتر در مقابل تنش شوری مقاومت خواهد کرد. از مواردی که می‌توان به افزایش مواد آلی خاک کمک کرد برگرداندن بقایای گیاهی سال قبل به خاک، کشت گیاهان علوفه‌ای مانند شبدر و به‌صورت کامل برگرداندن آن‌ها به خاک و در آخر مخلوط کردن کودهای دامی

پوسیده با خاک زراعی است.

خاطر نشان کردن این موضوع ضروری است، استفاده از هر کدام از روش‌های ذکر شده یا تلفیقی از روش‌های فوق با توجه به میزان شوری خاک، بافت و ساختمان خاک، گیاهان بومی منطقه، منابع آبی در دسترس، اقلیم منطقه و در انتها منابع مالی موجود باید انتخاب شود و نیاز به کارشناسی دارد.

در نگاهی کلی‌تر به موضوع گسترش شوری خاک‌های کشاورزی در ایران، با توجه به هزینه‌بر بودن اصلاح ساختمان در خاک‌هایی با درصد شوری بالا (که نیازمند مخلوط کردن حجم زیادی گچ به خاک است) و همچنین تغییر شیوه‌ی آبیاری مرسوم به قطره‌ای و بارانی، این دو مهم معمولاً از عهده‌ی کشاورزانی با درآمد اندک خارج است و توجه خاص مسئولین امر به تخصیص تسهیلات سهل‌الوصول برای انجام این‌گونه پروژه‌ها به کشاورزان را می‌طلبد به صورتی که دارای معافیت ابتدایی پرداخت و سود پایین باشد تا موجب ترغیب هرچه بیشتر کشاورزان به انجام این موارد شود. همچنین در بحث انتخاب و معرفی گونه‌های مقاوم به شوری و به تبع آن ایجاد یک الگوی کشت چندساله مناسب با خاک‌های شور و نیمه‌شور نیاز به برنامه‌های ترویجی بیشتری از سمت جهاد کشاورزی در روستاها و معرفی و تشویق هر چه بیشتر کشاورزان به استفاده از بذرهای جدید و مقاوم داریم. همچنین تغییر الگوی کشت باید در اولویت برنامه‌های ترویجی قرار گیرد. پرواضح است که معرفی گونه‌های جدید اصلاح‌شده و مقاوم در برابر شوری در اکثر نقاط جهان توسط پشتیبانی و تسهیلات دولتی به انجام رسیده و یا پشتیبانی مالی می‌گردد و نیاز به تعامل سازنده با کشورهایی که به این گونه‌های جدید دست پیدا کرده‌اند دیده می‌شود.

پانوشتها

۱. ، ، ، . : ۲۰۰۵.

۲. ۲۴۹۰۰۰/۲۴۹۰/۱۵/۰۱۵//۰۳۶۶. ، ، . ۲۰۱۲، ۲۰۱۲. ، ۲۰۱۲.

۳. (۲۱۵-۲۰۳: ۲۴:) ۲۰۱۰.