بررسی تغییرات فصلی شوری و حرکت املاح در اراضی تحت کشت نیشکر خوزستان

مریم جواد زاده، عبدعلی ناصری، سیروس جعفری و مهران الهامی‌فرد

به ترتیب کارشناس ارشد خاکشناسی مرکز تحقیقات نیشکر، استادیار گروه آبیاری و زهکشی دانشگاه بو علی سینا همدان و دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه شیراز

مقدمه

آبیاری از قدیمی‌ترین مهارت‌هایی است که توسط بشر برای افزایش تولید محصولات زراعی بکار گرفته شده است. عملیات آبیاری موجب شور شدن خاک می‌شود. جنسن گزارش می‌دهد که از ۷۵۶ میلیون هکتار اراضی قابل کشت بیش از ۵۰ میلیون آن شور شده است(۴). سالیانه در حدود ۱۰۰۰۰ ایکر خاک به دلیل شور شدن از انتفاع خارج می‌شود(۶). حتی با مدیریت خوب در حدود ۳۳ درصد از اراضی قابل آبیاری دنیا در معرض شوری هستند(۵). در خوزستان اراضی تحت کشت نیشکر، قبل از کشت آبشویی شده و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک آنها تا عمق توسعه ریشه (۹۰ سانتیمتری) به حدود ۳/۲ dS/m با در نظر گرفتن کاهش ۱۰ درصدی محصول (۱و۳) تقلیل داده می‌شود. برگشت شوری خاک از عواملی است که اثرات نامطلوبی بر رشد نی و کیفیت عصاره نیشکر دارد. به همین دلیل لازم بود که وضعیت برگشت شوری (بر اثر آبیاری شور و یا صعود سطح ایستابی به منطقه ریشه) تحت کنترل و مراقبت شدید قرار گیرد. با توجه به اینکه هدایت الکتریکی آب در طول دوره آبیاری به بیش از ۲/۵ dS/m می‌رسد این امر می‌تواند سبب شوری مجدد خاک شده و بر رشد گیاه و تولید محصول اثر می‌گذارد. هدف از انجام این آزمایش، بررسی حرکت و تغییرات غلظت املاح در منطقه ریشه نیشکر دو مزرعه کشت اولPlant و راتون در کشت و صنعت امیرکبیر یکی با روش آبیاری محدود شده (۲۶۴۰۰ مترمکعب در هکتار) و مزرعه دیگر با روش آبیاری توصیه شده توسط مشاورین طراح شبکه آبیاری و زهکشی (۳۳۰۰۰ مترمکعب در هکتار) می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در دو مزرعه ARC2-5 و ARC5-8 از مزارع کشت و صنعت امیرکبیر انجام شد. مساحت مزرعه ۲۵ هکتار بود و نمونه‌برداریها از اعماق ۱۵-۰، ۴۵-۱۵ و ۹۰-۴۵ سانتی‌متری دو مزرعه و در ۵ زمان مختلف در طول سال انجام شد و برای هر نمونه هدایت الکتریکی، سدیم، کلسیم و منیزیم تعیین گردید. همچنین نوع بافت گچ و آهک مزارع نیز اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

در مزرعه ARC5-8 که آب آبیاری بیشتری مصرف شده بود، شوری به ۳/۸ dS/m رسیده بود. که این مقدار افزایش از حدآستانه تحمل نیشکر ۲/۹ dS/m بیشتر بوده و احتمال کاهش محصول را از ۱۰درصد برای شوری ۳/۲ dS/m به ۱۶درصد افزایش می‌دهد. در مزرعهARC2-5 که آب در حد کنترل شده یعنی $m^3/ha-y$ ۲۶۴۰۰ داده شد، شوری کمتر از ۳ dS/m بوده و جبران کاهش محصول نیز درحد پیش‌بینی شده یعنی ۱۰ درصد بوده است. سطح آب زیرزمینی در مزرعه ARC2-5 در حد قابل قبولی بوده ولی دیده شده که در مزرعه ARC5-8 تا ۷۵ سانتی‌متری سطح خاک نیز رسیده است. شوری خاک، در نقطه ابتدای عرض(جویچه) هر دو مزرعه بیشتر از نقاط دیگر جویچه می‌باشد که علت این روند می‌تواند مربوط به نشت آب از هیدروفلوم‌های ابتدای مزرعه باشد(۲). بررسی نتایج اندازه‌گیری شوری نشان می‌دهد که تغییرات شوری در ماه‌های مختلف سال معنی‌دار نبوده و بنظر می‌آید که نیاز آبشویی با حجم آب مصرفی کنترل شده، بیشتر تأمین گردیده است. تصور می‌شود آب آبیاری پیش‌بینی شده برای نیشکر توسط مشاور بیشتر از نیاز واقعی نیشکر بوده و رقم $m^3/ha-y$ ۲۶۴۰۰ علاوه بر تأمین نیاز آبی، نیاز آبشویی را نیز تأمین می‌نماید. این توصیه بنا بر وضعیت فعلی آبشویی مزارع می‌باشد. استفاده از حجم آب کمتر باعث تولید زه آب کمتری شده و در نتیجه مسائل زیست محیطی کمتر ایجاد و خواهد شد.

منابع مورد استفاده

۱- مهندسین مشاور یکم . ۱۳۷۰. مطالعات مرحله اول طرح توسعه نیشکر و صنایع جانبی ، جلد هفتم ، مطالعات نیشکر.

۲- کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران . ۱۳۷۸. استفاده از آبهای شور و لب شور برای آبیاری، نشریه شماره ۲۶.

3- F.A.O., 1973. Water quality for agricultur , iIrrigation and Drainge , paper 21 FAO, Rome, P 97.

4- Jensen, M.E. 1984. Design and operation of farm irrigation system. American Society of Agricultural Engineering. Michigan.

5- Rowell, D.L. 1994. Soil Science: Methods and Application. Longman, Harlow.

6- Wilkinson, F.M. 1988. The reclamation of saline welling clay soils by leaching. M.Phil Thesis. Institute of Irrigation Studies. University of Southampton.