

## بررسی امکان استفاده مجدد از آبهای اختلاط یافته حاصل از آبخش و زهکشی خاک های شور و سدیمی در امور زراعی و باغی در منطقه جنوب غربی استان خوزستان

اشکان جیران و ابراهیم پذیرا

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد خاکشناسی و کارشناس اداره حفاظت محیط زیست شمیرانات، استاد و مدیر گروه خاکشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

Email: ashkandj.1976@gmail.com

### مقدمه

کشور ایران در حدود ۱۶۵ میلیون هکتار وسعت دارد که از این مقدار در حدود ۲۳/۵ میلیون هکتار یعنی در حدود ۱۴/۲٪ از مساحت کل ایران را اراضی تشکیل می دهند که با مسائل شوری، شور و سدیمی، ماندابی و زهدار بودن مواجه می باشند [۳و۲]. همچنین حدود ۲۳٪ زمین های زیر کشت و بهره برداری دنیا (با مساحت  $۰/۳۴ \times ۱۰^۹$  هکتار) را زمین های شور و ۳۷٪ آن را (با مساحت  $۰/۵۴ \times ۱۰^۹$  هکتار) زمین های سدیمی تشکیل می دهند [۹و۸]. جهت روشن شدن ضرورت های انجام این تحقیق به بیان این مطلب می پردازیم که نیل به اهداف و برنامه های خودکفایی در کشاورزی از دو طریق افزایش سطح زیر کشت و بالا بردن عملکرد محصول در واحد سطح امکان پذیر می شود، که در هر دو روش اشاره شده آب به عنوان یک عامل محدود کننده به شمار می رود [۵و۱]. به دلیل قرار گرفتن ایران در منطقه خشک، دستیابی به خود کفایی در کشاورزی در گرو اعمال روش های مدیریتی صحیح می باشد. یکی از این روش های مدیریتی در مناطق خشک و نیمه خشک کاهش مسائل شور و سدیمی بودن اراضی قابل دستیابی است که پیش نیاز اجتناب ناپذیر آن اصلاح خاک از طریق عملیات آبخشی و زهکشی می باشد [۷و۶]. با توجه به توضیحات فوق و محدود بودن منابع آبی در کشور، یکی از اقدامات لازم و ضروری، جمع آوری آب های حاصل از زهکشی و کاربرد مجدد آن ها، چه به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم (اختلاط با آب های با کیفیت مناسب) در برنامه های اصلاحی و زراعی می باشد [۴].

### مواد و روشها

این طرح به صورت موردی در منطقه جنوب غربی استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی امکان اجرای این طرح، در شرایط آبیاری با آب های اختلاط یافته با شوری تعادلی ۳/۹۹ دسی زیمنس بر متر و راندمان آبیاری ۶۵٪ ابتدا به ارائه یک ترکیب کشت پیشنهادی از گیاهان زراعی و باغی مرسوم در محدوده مطالعاتی شامل نخیلات (خرما)، علوفه (یونجه)، میان کاری بهاره و میان کاری پاییزه و با درصد ترکیب مشخص اقدام گردید. سپس با جمع آوری اطلاعاتی در خصوص نیاز آبی خالص گیاهان مورد نظر، نیاز آبی ناخالص (آب آبیاری مورد نیاز) در ماه های مختلف سال زراعی محاسبه گردید.

با توجه به اطلاعات به دست آمده و همچنین منظور نمودن ۲۸٪ تلفات عمقی در راندمان آبیاری مورد نظر، نسبت به محاسبه میزان آب مصرفی، همچنین میزان تراوشات عمقی ماهیانه و سالیانه و محاسبه نسبت های اختلاط آب های حاصل از تراوشات عمقی (که باید از طریق زهکش جمع آوری گردد) با آب های استحصالی از رودخانه (آب با کیفیت مطلوب)، حجم آب رودخانه جهت اختلاط، حجم کل آب اختلاط یافته به صورت ماهیانه و مجموع آن در سال زراعی در هفت سطح شوری متفاوت که بیان گر تغییرات شوری خاک های محدوده مطالعاتی می باشند، اقدام گردید که نتایج به دست آمده از این بررسی ها به شرح زیر می باشد.

### نتایج و بحث

نتایج به دست آمده نشان می دهد که اختلاط آب های حاصل از آبخشی و زهکشی اراضی منطقه مورد مطالعه و کاربرد مجدد آن در امور زراعی نه تنها باعث جلوگیری از آلودگی آب های سطحی و زیر زمینی و پیامدهای نامطلوب زیست محیطی ناشی از رها سازی غیر اصولی این گونه آب ها می شود، بلکه با توجه به محدودیت منابع آب با کیفیت

مطلوب در منطقه مورد مطالعه، با استفاده از نتایج این تحقیق می توان بخشی از کمبود آب در کشاورزی فاریاب به خصوص در مناطق جنوبی کشور را برطرف نمود.

در (جدول ۱) عمق آب خالص مورد نیاز برای یک قطعه یک هکتاری (شاهد) در راندمان آبیاری ۶۵٪ برابر با ۲/۲۲۵۰۸ متر و عمق آب ناخالص مورد نیاز با توجه به ۰/۸۶۷۲۴ متر تراوشات عمقی، برابر با ۳/۰۹۷۴۸ متر می باشد. همان طور که در جدول مشاهده می شود، با اختلاط آب های حاصل از زهکشی و آب رودخانه کارون می توان بخش زیادی از اراضی فاریاب منطقه مورد مطالعه را که بدلیل کمبود آب بلا استفاده مانده و یا از آن ها استفاده بهینه نمی شود، وارد چرخه تولید کشاورزی نمود، که این امر خود به دلیل عدم رها سازی غیر اصولی آب های زهکشی، باعث جلوگیری از زیان های اقتصادی و اجتماعی ناشی از آلودگی منابع تولید (آب و خاک) نیز خواهد شد.

جدول ۱- نتایج حاصل از آبیاری با آب های اختلاط یافته در سطوح شوری مختلف در مقایسه با قطعه یک هکتاری

ردیف	مقادیر شوری خاک (dS/m)	عمق آب آبیاری لازم برای اختلاط (متر)	عمق کل آب اختلاط یافته (متر)	میزان افزایش سطح زیر کشت در مقایسه با قطعه شاهد (هکتار)	مجموع مساحت زیر کشت (هکتار)
۱	EC=۴ (شاهد)	-	-	-	۱/۰۰
۲	EC=۸	۰/۳۴۳۶۶۱	۱/۲۱۰۸۹۱	۰/۱۵	۱/۱۵
۳	EC=۱۲	۰/۶۸۶۴۶۴	۱/۵۵۳۶۹۴	۰/۳۱	۱/۳۱
۴	EC=۱۶	۱/۰۲۹۲۶۸	۱/۸۹۶۴۹۸	۰/۴۶	۱/۴۶
۵	EC=۲۰	۱/۳۷۲۰۷۲	۲/۲۳۹۳۰۲	۰/۶۲	۱/۶۲
۶	EC=۲۴	۱/۷۱۴۸۷۵	۲/۵۸۲۱۰۵	۰/۷۷	۱/۷۷
۷	EC=۲۸	۲/۰۵۷۶۷۹	۲/۹۲۴۹۰۹	۰/۹۲	۱/۹۲
۸	EC=۳۲	۲/۴۰۰۴۸۳	۳/۲۶۷۷۱۳	۱/۰۸	۲/۰۸

با توجه به ارقام موجود آب خالص آبیاری در (جدول ۱) که جهت اختلاط با آب های زهکشی می باید از طریق رودخانه کارون تأمین گردد و با عنایت به اطلاعات موجود در منطقه در خصوص تأمین و انتقال آب به اراضی مورد کشت، به دلیل هزینه های زیاد تأمین و انتقال آب، در اراضی که هدایت الکتریکی آن ها بیش از ۱۶ دسی زیمنس بر متر است، اجرای طرح اختلاط آب ها عملاً مقرون به صرفه نمی باشد و پیشنهاد می گردد که در این گونه اراضی از روش های دیگری نظیر دفع آب های زهکشی در حوضچه های تبخیر استفاده گردد.

## منابع

- [۱] علیزاده، امین، ۱۳۸۳، کیفیت آب در آبیاری، ترجمه، انتشارات آستان قدس رضوی.
- [۲] دستورالعمل آبشویی خاک های شور و سدیمی در ایران، نشریه شماره ۲۵۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، دفتر مهندسی آب-سازمان مدیریت منابع آب، وزارت نیرو (۱۳۸۱).
- [۳] گزارش مرحله اول زهکشی، جلد یک، طرح آبیاری و زهکشی شمال جزیره آبادان و خرمشهر، شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس (۱۳۷۴).
- [۴] جیران، اشکان، بررسی امکان کاربرد آب های اختلاط یافته حاصل از آبشویی و زهکشی خاکهای شور و سدیمی و استفاده مجدد از آن در امور زراعی و کشت گیاهان مقاوم و نیمه مقاوم به شوری - پایان نامه کارشناسی ارشد (۱۳۸۵).
- [5] Ayser, R.S., and D.W. Westcot. 1985. Water Quality for Agriculture. FAO, 2<sup>nd</sup> ed.
- [6] Abrol, I.P., Yadav, J.S.P., and F.I. Massaud. 1988. Salt-affected soils and their management, FAO, Soils Bulletin.No.39.
- [7] Pazira, E.1999. Land reclamation research on soil physico-chemical improvement by salt leaching in south-western part of Iran, Innovation of Agricultural Engineering Technologies for the 21st Century, P.R. China.
- [8] Shalhevet, j. 1970. The use of saline water. In Dialogue in Development, 2<sup>nd</sup> word Congress of Engineers and Architects. Tel Aviv. Dieter Gerson (ed).
- [9] Van Hoorn, J.W. 1981. Salt movement, leaching efficiency and leaching requirement. Agricultural Water Management, 4: 409-428.