یازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

مقاله شماره ۳۶

عنوان مقاله:

بهره‌وری بهینه از آب کشاورزی و کیفیت پایدار منابع آب و خاک (مطالعه موردی، طرح شهید چمران استان خوزستان)

تألیف:

محمدعلی رحیمی جمنانی[۱]، نجمه نیکبخت جهرمی[۲]

چکیده:

به منظور بهره‌برداری بهینه از آب در بخش کشاورزی و در شبکه‌های آبیاری مدرن مواردی چند باید مورد بحث و بررسی قرار گیرد. گیاهان پیش‌بینی شده درالگوی کشت، زمان کاشت گیاهان، مقدار آب آبیاری از جمله موارد قابل بحث هستند که در صورت اجرای درست آنها استفاده از منابع آب و خاک به حالت پایدار باقی می‌ماند. در این مطالعه کاشت گیاهان در دو بازه زمانی تابستان و زمستان در طرح توسعه اراضی شهید چمران با استفاده از نرم‌افزار Wasim مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که به منظور حفاظت بیشتر منابع آب و خاک در ارایه الگوی کاشت محصولات از گیاهان تابستانه پرهیز و کاشت عمده محصولات از مهر تا اردیبهشت ماه پیشنهاد شود. در این مطالعه نشان داده شده که کاشت محصولات در تابستان در ضمن اینکه آب بیشتری را مصرف می‌نماید عملاً شوری خاک در پایان سال را نیز زیاد می‌کند. در صورتی که با کاشت محصولات بهار و پاییز ضمن اینکه آب کمتری به محصولات داده شده، کیفیت خاک نیز پایدار بوده است. با مصرف آب کمتر در گزینه آخر سطح بیشتری از اراضی را نیز می‌توان زیر کشت برد.

۱- کارشناس مهندسین مشاور آب خاک تهران

۲- کارشناس مهندسین مشاور آب خاک تهران

۱- مقدمه:

در استان خوزستان آبیاری در تمامی طول سال انجام می‌گیرد. در وضع موجود، آبیاری اراضی با راندمان بسیار پایین (در حدود ۳۰ درصد) صورت می‌گیرد. بنابراین کیفیت خاک در اینگونه شرایط بسیار نامطلوب و روند تخریب آن نیز بسیار شدید ادامه دارد. این مسئله به خصوص در اراضی جنوب اهواز به وضوح مشاهده می‌شود. در صورت تخریب کامل اراضی و عدم برداشت محصول، کشاورزان اراضی جدیدتری را به زیر کشت برده و اراضی قبلی بدون استفاده رها می‌شود. در این مطالعه روند آبیاری اراضی و وضعیت کاشت اراضی به خصوص طی دوره‌های تابستان و زمستان و اثرات آن بر روی کیفیت اراضی مورد بررسی قرار گرفته است.

۲-هدف:

بررسی موقعیت زمانی کاشت محصولات مختلف، زمانهای آبیاری آنها و اثرات به جا گذاشته در پروفیل خاک از نظر بررسی روند شوری خاک از اهداف اصلی این مطالعه محسوب می‌شود. در طرح شبکه‌های آبیاری و زهکشی الگوهای کاشت متفاوت با درصدهای کاشت متغیر ارایه می‌شود. در این مطالعه بررسی کاشت محصولات مختلف در طی دوره‌های زمانی متغیر در طرح توسعه اراضی شهید چمران مورد بررسی قرار گرفته است. موقعیت و جانمایی شبکه آبیاری و زهکشی طرح توسعه اراضی شهید چمران در شکل شماره (۱) ارایه شده است. الگوهای کاشت متفاوتی در این طرح مورد بررسی قرار گرفته که متناسب با آن آب مورد نیاز طی ماه‌های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند.

در شکل شماره (۲) دو نمونه از مقادیر آب مورد نیاز در طی ماه‌های مختلف ارایه شده است. به طوری که در شکل فوق مشاهده می‌شود برای نمودار (۱) آب مورد نیاز در تابستان زیاد و در نمودار (۲) آب مورد نیاز در تابستان به نسبت آن کمتر است. سطح پوشش گیاهان در نمودار (۱) معادل ۱۴۵ درصد و در نمودار (۲) معادل ۱۲۷ درصد از کل اراضی را در بر می‌گیرد. به طوری که مشاهده می‌شود با اعمال نمودار (۲) اراضی بیشتری در معرض تبخیر و در نهایت انتقال نمک به سطح اراضی در فصل تابستان هستند در صورتی که این الگو آب کمتری را در ماه‌های پیک مصرف آب در شرایط طرح مصرف می‌نماید. ولی با اعمال آب مورد نیاز نمودار (۱) اگرچه سطح پوشش اراضی بالاتر است ولی مصرف آب در ماه‌های پیک بیشتر است. در صورتی که در طرحهای این حوزه، نیاز آبی تابستان بالا باشد با وجود محدودیت منابع آب، برنامه‌ریزی تخصیص آب برای طرحهای مختلف با مشکل مواجه می‌شود. لذا با اعمال آب مورد نیاز نمودار (۲) ضرورت آبشویی قبل از کاشت در فصل زمستان که محدودیت منابع آب کمتری وجود دارد توصیه می‌شود. تعدیل و توزیع مقادیر آب مورد نیاز در طرح توسعه چمران به شرطی که بتواند کیفیت پایدار خاک (از نظر شوری) را تضمین نماید مورد بررسی قرار گرفته که روش کار در ادامه ارایه می‌شود.

۳- معرفی مدل Wasim:

به منظور دستیابی به اهدافی که در قسمت قبل ذکر گردید از نرم‌افزار Wasim ۱،۸،۵ استفاده شده است. این نرم‌افزار برای شبیه‌سازی حرکت آب و نمک در خاک توسط بخش هیدرولیک دانشگاه والینگفورد و دانشگاه کرانفیلد انگلستان در سال ۲۰۰۰ تهیه شده است.

نرم‌افزار Wasim قادر است که حرکت آب در خاک و تغییرات شوری خاک را در اثر آبیاری و بارندگی و تعادل رطوبت آب در خاک را به صورت روزانه با در نظر گرفتن زهکش و یا بدون زهکش شبیه‌سازی نماید.

همچنین نرم‌افزار جانبی Wasim-ET نیز قادر است تبخیر و تعرق پتانسیل روزانه را به روشهای پنمن – مانتیث و پنمن اصلاح شده محاسبه می‌نماید.

اجزاء محاسباتی نرم‌افزارهای فوق به شرح زیر است:

۳-۱-پروفیل خاک مورد بررسی در مدل:

تغییرات رطوبت و شوری پروفیل خاک در نرم‌افزار Wasim در ۵ طبقه دسته‌بندی می‌شود که عبارت است از:

۱- خاک سطحی (سانتیمتر ۱۵-۰):

این محدوده طی سه فرایند مورد بررسی قرار می‌گیرد: الف) پوشش گیاهی ب) خاک سخت ج) مالچ که برآورد تبخیر و تعرق برای هر یک جداگانه محاسبه می‌شود.

۲- محدوده رشد ریشه گیاه:

جهت تعیین عمق مزبور در مدل در شروع کاشت عمق ریشه به عنوان داده ذخیره می‌شود. (γ_0) در طول دوره رشد گیاه، ریشه گیاه نیز رشد کرده و محدوده مورد نظر از رابطه ($\gamma_0 + \Delta\gamma$) محاسبه می‌شود که $\Delta\gamma$ از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta\gamma = [0.5 + 0.5 * \sin(3.03 * (tp / n) - 1.47)] * (\gamma_{max} - \gamma_0)$$

که در رابطه فوق tp = زمان از شروع دوره رشد گیاه (روز) و n = طول دوره رشد گیاه (روز) است.

۳- منطقه غیر اشباع:

بالاتر از تراز آب زیرزمینی و زیر محدوده رشد ریشه گیاه.

۴-منطقه اشباع آب زیرزمینی:

بالای تراز زهکش و

۵-منطقه اشباع: زیر تراز زهکش.

موقعیت هر یک از موارد فوق در شکل شماره (۳) نشان داده شده است.

۳-۲- اثرات شوری در تبخیر و تعرق گیاه:

$$k_s = 1 - \frac{b_s}{100\ ky}(EC_s - EC'_s)$$

که در رابطه فوق k_s = ضریب کاهش تبخیر وتعرق بر اثر شوری (بدون بعد)، k_y = ضریب عکس العمل تولید محصول در صورت وجود تنش آبی، b_s = کاهش در عملکرد محصول در نتیجه شوری (درصد به ازاء هر واحد شوری)، EC_s= شوری متوسط عصاره اشباع خاک در محدوده رشد ریشه (ds/m) و EC'_s= حد آستانه شوری عصاره اشباع خاک (ds/m).

۳-۳- محاسبه جریان به سمت زهکش:

جریان به سمت زهکش به صورت تابعی از تراز آب زیرزمینی در وسط زهکش‌ها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$q_d = 1000\ \frac{k}{(L/2)^b}((\frac{f}{2})^b - h^b)$$

که در رابطه فوق q_d = جریان به سمت زهکش (میلیمتر در روز)، k = هدایت هیدرولیکی (متر در روز)، L = فاصله زهکش (متر) ϕ = قطر زهکش (متر)، h=ارتفاع آب روی زهکش (متر) و β= ضریبی که تابعی از عمق لایه غیرقابل نفوذ است (بدون بعد). اگر نسبت فاصله زهکش تا لایه غیرقابل نفوذ به نصف فاصله زهکش کوچکتر از ۰/۳۵ باشد بنابر این β معادل $\beta = 2(\frac{d_o}{L/2})^{d_o/1/2}$ است و در غیر این صورت β=۱/۳۶ است.

۳-۴-خیز سطح آب زیرزمینی:

خیز سطح آب زیرزمینی تابعی از اختلاف عمق ریشه (برای تعریق) و یا سطح خاک (برای تبخیر) نسبت به تراز آب زیرزمینی و خصوصیات هیدرودینامیکی خاک است. اگر سطح آب زیرزمینی (z) پایین تر از نصف عمق ریشه (r/۲) باشد بنابراین سهم آب زیرزمینی برای تبخیر یا تعریق از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$e = 1000\ (\frac{k}{\exp(\ c(z_w - r/2)) - 1})$$

که دررابطه فوق e= پتانسیل تبخیر یا تعرق از آب زیرزمینی (میلیمتر در روز)، k = هدایت هیدرولیکی اشباع خاک (متر در روز)، c = ضریب تجربی (متر/۱)، r = عمق ریشه (متر) و z_w = عمق تراز آب زیرزمینی (متر) است.

اگر تراز آب زیرزمینی بالاتر از نصف عمق ریشه گیاه باشد کل تعریق از طریق آب زیرزمینی انجام می‌شود. بنابراین e=۱۰۰۰ (میلیمتر در روز) در نظر گرفته شده است. عبارت c نیز که یک ضریب تجربی است از رابطه c=۸/۸۵k+۲/۷۲ محاسبه می‌شود.

۳-۵- ورودی مدل:

الف) اطلاعات خاک شامل بافت خاک، رطوبت قابل نگهداشت خاک، رطوبت در ظرفیت مزرعه و...

ب) داده‌های اقلیمی شامل درجه حرارت حداکثر و حداقل، رطوبت نسبی، باد، ساعات آفتابی و و بارندگی به صورت روزانه، همانطوری که در قسمت قبل نیز ذکر گردید نرم‌افزار جانبی wasim-ET قادر به محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل به صورت روزانه به روش پنمن – مانتیث می‌باشد.

ج) اطلاعات مربوط به گیاه شامل طول مدت رشد در هر مرحله از مراحل چهارگانه گیاه، تعیین ضریب گیاهی، تعریق بارندگی موثر و...

و لازم به ذکر است که مدل Wasim قادر است تا سه گیاه را در الگوی کشت به صورت پیوسته شبیه‌سازی نماید.

د) برنامه‌ریزی آبیاری شامل مقدار پیش آبیاری، کیفیت آب آبیاری، نحوه آبیاری که می‌تواند براساس دور و اندازه معین آب آبیاری و یا درصدی از تخلیه رطوبت خاک در حد رطوبت سهل‌الوصل و جبران مجدد آن باشد و یا اینکه کشت به صورت دیم انجام گیرد و آبیاری نیاز نباشد.

۳-۶- خروجی مدل:

- مقادیر تبخیر وتعرق واقعی گیاه.
- شوری عصاره اشباع خاک در لایه‌های خاک سطحی، محدوده ریشه و محدوده غیر اشباع بین منطقه ریشه تا سطح تراز آب زیرزمینی.
- شوری خاک متناسب با رطوبت موجود در هر لایه خاک.
- رطوبت خاک در هر لایه خاک.
- میزان جریان به سمت زهکش (در صورت وجود زهکش).

۴- روش انجام محاسبات:

- تطابق مدل:

در شروع محاسبات برای تعیین پارامترهای مورد نظر مدل Wasim واسنجی شده است. در طرح شهید چمران آزمایشات آبشویی در چند نقطه از طرح با مقادیر مختلف آب آبیاری انجام شده است. خلاصه

نتیجه آزمایش آبشویی با اعمال ٤٠ سانتیمتر آب آبشویی و در نظر گرفتن تغییرات شوری در پروفیل خاک در جدول شماره (۱) ارایه شده است.

جدول شماره (۱)- نتیجه انجام آبشویی در طرح شهید چمران

عمق نمونه‌برداری خاک (سانتیمتر)	هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک (دسی زیمنس بر متر)		نتیجه واسنجی مدل
	قبل از آبشویی	بعد از آبشویی	
۰-۲۰	۱۷/۷	۷/٤	۸/۲
۲۰-٤۰	۷	۳/۹	--

پس از واسنجی مدل نوع خاک Sandy clay loam که رطوبت در محدوده ظرفیت مزرعه، نقطه پژمردگی و رطوبت اشباع به ترتیب معادل ۱۷/۲، ۱۰/۷ و ۳۹/۸ درصد تعیین شده است.

۵- تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل ETo در محدوده طرح:

تبخیر و تعرق پتانسیل (ETo) در محدوده طرح براساس مقادیر عوامل اقلیمی ایستگاه هواشناسی اهواز به صورت روزانه به روش پنمن – مانتیث با استفاده از نرم‌افزار Wasim-ET محاسبه و به عنوان ورودی مدل اعمال شده است.

همچنین بارندگی روزانه اهواز نیز به عنوان یک فایل ورودی تهیه و وارد مدل شده است. شکل شماره (٤) تبخیر و تعرق پتانسیل روزانه و بارندگی روزانه در محدوده مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

۶-گیاهان مورد بررسی:

گیاهان مورد بررسی در این مطالعه شامل گندم، سودان گراس و لوبیا می‌باشد. تاریخ کاشت و برداشت گیاهان فوق در محدوده طرح در شکل شماره (٥) ارایه شده است. به طوری که در شکل فوق مشاهده می‌شود، کاشت گندم دوم ژانویه (۱۱ دی ماه) و برداشت آن نیز در دهم ژوئن (۲۰ خرداد ماه) انجام می‌شود. لوبیا نیز در بیستم ژوئن (۳۰ خردادماه) کاشت و در هفدهم سپتامبر (۲٦ شهریور) برداشت می‌شود. سودان گراس نیز به عنوان یک گیاه زمستانه در نظر گرفته شده که در یازدهم سپتامبر (۲۰ شهریور ماه) کاشت و در سی و یکم دسامبر (دهم دی ماه) برداشت می‌شود. لازم به ذکر است که در کلیه موارد ٥۰ میلیمتر به عنوان پیش آبیاری قبل از کاشت به زمین داده شده است.

۷- اجرای مدل:

پس از تعیین مقادیر مورد نیاز اجرای مدل، مدل در گزینه‌های مختلف اجرا شده که جزییات این گزینه‌ها به شرح زیر ارایه می‌شود:

گزینه اول: کاشت گندم و لوبیا به صورت پیوسته، بدین صورت که پس از برداشت گندم لوبیا کاشته شود. در این شرایط از اوایل فصل زمستان تا آخر تابستان زمین کاشته می‌شود و در فصل پاییز نیز زمین کاشت نمی‌شود.

گزینه دوم: کاشت گندم و سودان گراس به صورت ناپیوسته به طوری که پس از برداشت گندم تا زمان کاشت سودان گراس در طول فصل تابستان زمین کشت نمی‌شود.

۸- بررسی گزینه‌ها با استفاده از نتایج مدل:

برای هر یک از دو گزینه ذکر شده در بند قبل مدل اجرا شده است. شوری عصاره اشباع پروفیل خاک در سه تراز در خروجی مدل ارایه می‌شود که عبارت است از:

الف) تراز اول، شوری عصاره اشباع خاک سطحی (۱۵-۰ سانتیمتر) (Ece Top Soil).

ب) تراز دوم، شوری عصاره اشباع خاک در محدوده رشد ریشه گیاه (Ece Rootzone).

ج) تراز سوم، شوری عصاره اشباع خاک پایین تر از محدوده ریشه گیاه تا سطح تراز آب زیرزمینی (Ece unsaturated zone) که برای بررسی دو گزینه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

شوری پروفیل اولیه خاک در بررسی کلیه گزینه‌ها ۱۲ دسی زیمنس بر متر در نظر گرفته شده است.

تغییرات شوری در لایه سطحی در گزینه‌های شماره (۱) و (۲) در شکل شماره (٦) ارایه شده است. به نحوی که در شکل فوق مشاهده می‌شود در پایان دوره کاشت شوری لایه سطحی خاک در گزینه دوم کمتر از گزینه اول است. به طوری که قبلا نیز ذکر گردید در گزینه دوم از اواخر خردادماه تا شهریور ماه زمین کاشت نشده و زمین لخت در نظر گرفته شده و در زمستان کشت صورت گرفته است.

تغییرات شوری عصاره اشباع خاک در محدوده رشد ریشه گیاهان کشت شده نیز در شکل شماره (۷) ارایه شده است. به طوری که در شکل فوق نشان داده شده است. شوری عصاره اشباع خاک در ناحیه رشد ریشه دارای تغییرات کمتری نسبت به یکدیگر هستند. در واقع ترتیب زمانی کاشت برای محصولات فوق تغییرات زیادی را در پروفیل خاک در ناحیه رشد ریشه گیاه ایجاد نمی‌نماید.

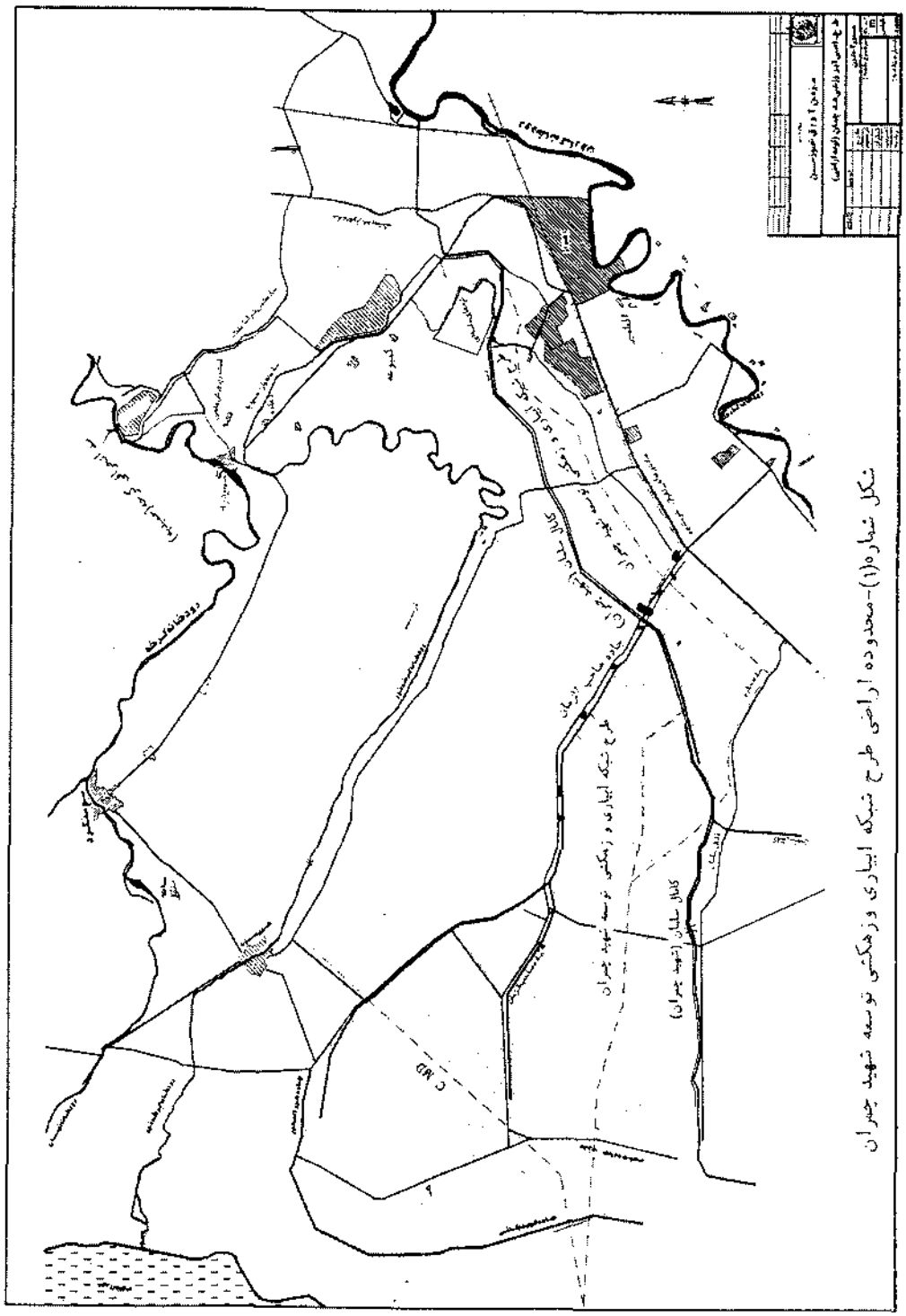
تغییرات شوری خاک در محدوده غیر اشباع (اگر گیاه کاشته شده باشد این محدوده از انتهای محدوده رشد ریشه تا سطح آب زیرزمینی است ولی اگر گیاه کاشته نشده باشد این محدوده از انتهای لایه سطحی شروع و تا تراز سطح آب زیرزمینی ادامه دارد) نیز در گزینه‌های (۱) و (۲) در شکل شماره (۸) ارایه شده است. به نحوی که مشاهده می‌شود تغییرات شوری از ناحیه غیر اشباع در گزینه‌های فوق نسبت به یکدیگر تقریباً کم است.

بررسی‌های فوق نشان می‌دهد که جهت پایدار ماندن کیفیت خاک و استفاده بیشتر از آب بهتر است در تابستان کشت کمتری انجام گیرد و افزایش سطح کشت در منطقه طرح از مهر تا اردیبهشت سال بعد تمرکز یابد.

چون پیش‌بینی می‌شود که اجرای زهکش‌های زیرزمینی در شبکه‌های مدرن آبیاری با تاخیر زیاد نسبت به سایر اجزا شبکه انجام گیرد، این بررسی‌ها بدون در نظر گرفتن شرایط احداث زهکش‌های زیرزمینی است. بنابراین لازم است در مدیریت برنامه‌ریزی آب، الگوهای کاشت به نحوی در نظر گرفته شود تا جهت حفظ کیفیت آب و خاک، حداکثر تقاضای آب مورد نیاز در فصل تابستان انجام نگیرد. در ادامه بررسی‌ها گزینه سوم نیز مورد بررسی قرار گرفته است. در این گزینه بخشی از آب آبیاری مورد نیاز برای آبشویی در گزینه اول در نظر گرفته شده تا کیفیت شوری خاک در لایه سطحی در گزینه اول معادل گزینه دوم گردد. پس از بررسی این میزان آب آبشویی معادل ۲۰ درصد آب آبیاری تعیین شده است. نتیجه فوق در شکل شماره (۹) ارایه شده است.

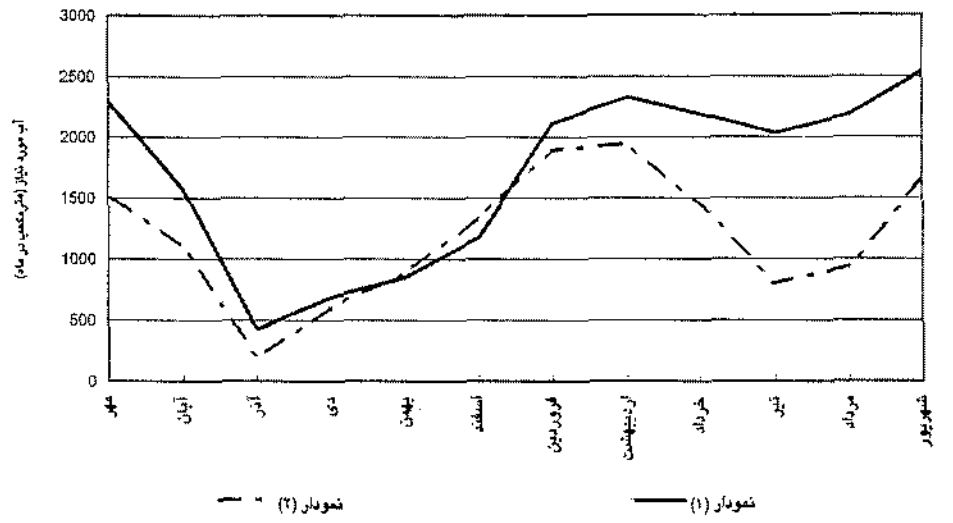
۹- نتیجه‌گیری:

با کاشت محصولات گندم، حبوبات، سودانگراس به عنوان سه گیاه نمونه در این مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری نمود توصیه پرهیز از کاشت محصولات در سه ماه تابستان و کاشت در فصول بهار، پاییز و زمستان علاوه بر کاهش مصرف آب و بهره‌برداری بهینه از مخزن ذخیره آب، کیفیت خاک نیز حفظ خواهد شد. در ماه‌های تابستان علاوه بر افزایش مصرف آب، شوری پروفیل خاک افزایش یافته و بهبود کیفیت خاک با امر آبشویی مستلزم هزینه و کاربرد آب بیشتر در اراضی مورد استفاده است.

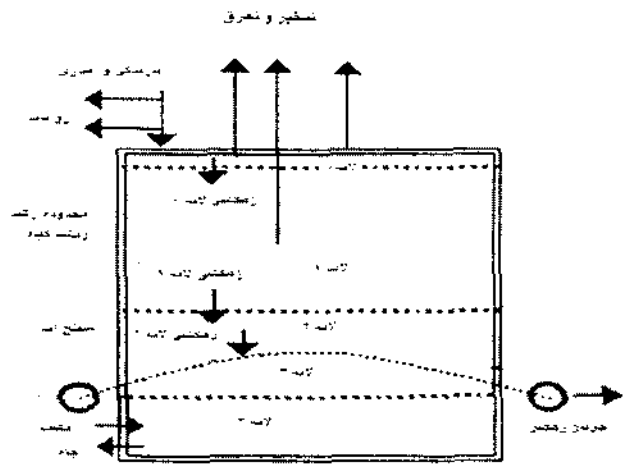


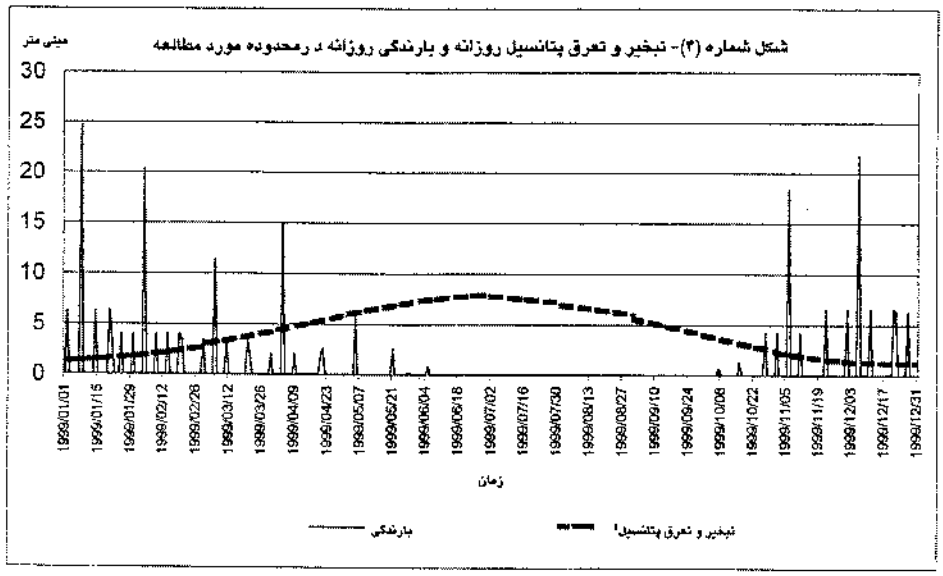
شکل شماره(۱)-محدوده اراضی طرح شبکه آبیاری و زهکشی توسعه شهید چمران

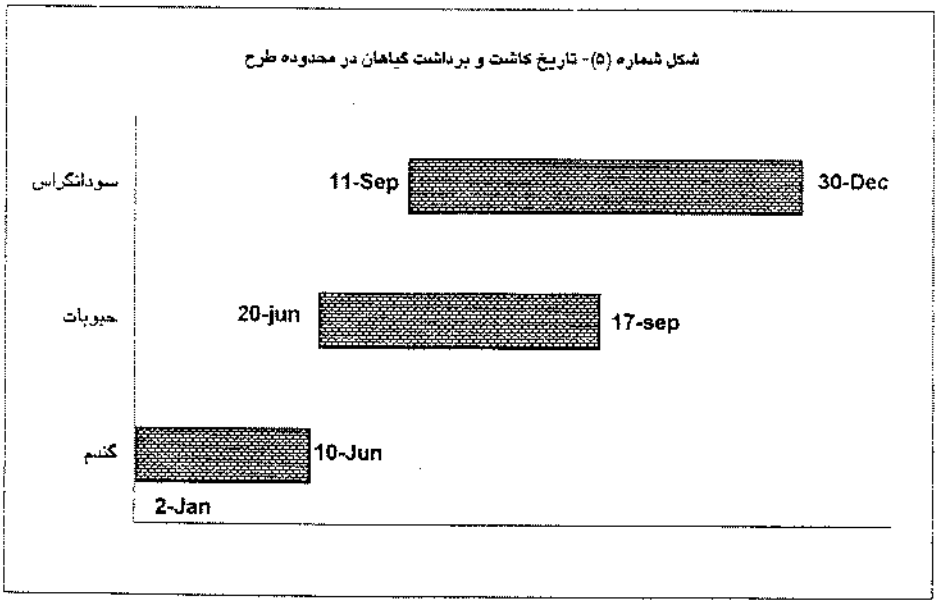
شکل شماره (۲)- دونمونه از مقادیر آب مورد نیاز در ماههای مختلف



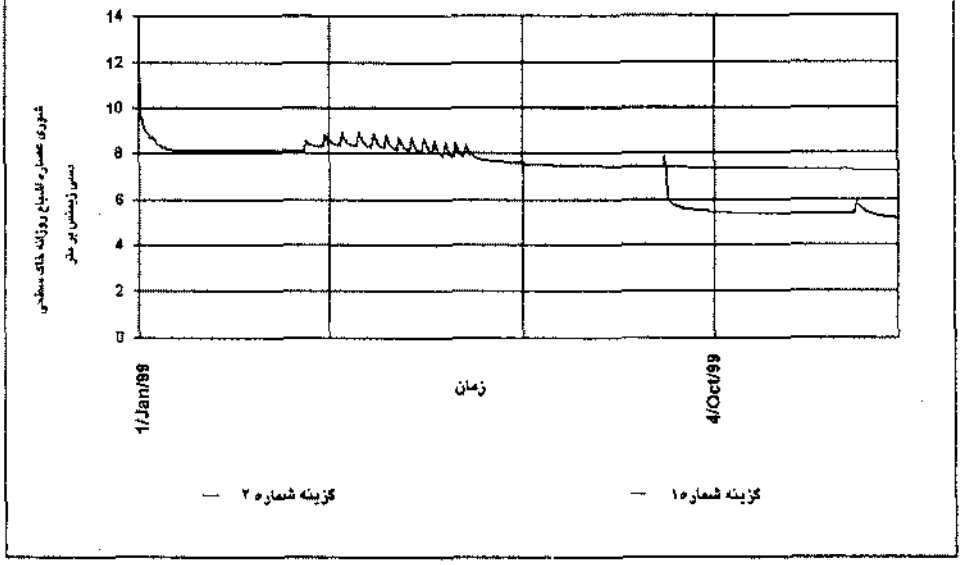
شکل شماره (۳)- موقعیت پروفیل خاک مورد بررسی در مدل



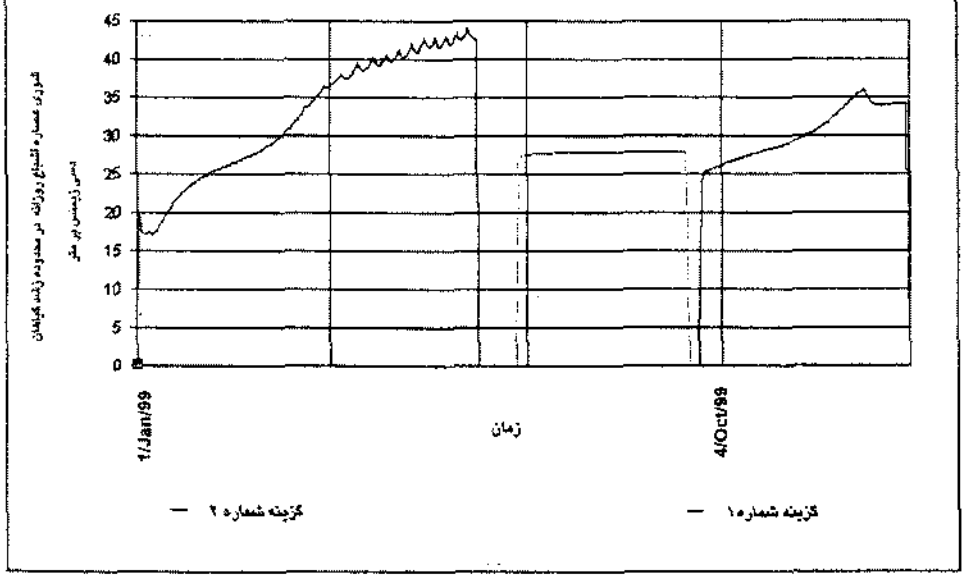

شکل شماره (۴)- تبخیر و تعرق پتانسیل روزانه و بارندگی روزانه د رمحدوده مورد مطالعه
میلی متر
30
25
20
15
10
5
0
1999/01/01
1999/01/15
1999/01/29
1999/02/12
1999/02/26
1999/03/12
1999/03/26
1999/04/09
1999/04/23
1999/05/07
1999/05/21
1999/06/04
1999/06/18
1999/07/02
1999/07/16
1999/07/30
1999/08/13
1999/08/27
1999/09/10
1999/09/24
1999/10/08
1999/10/22
1999/11/05
1999/11/19
1999/12/03
1999/12/17
1999/12/31
زمان
بارندگی
تبخیر و تعرق پتانسیل

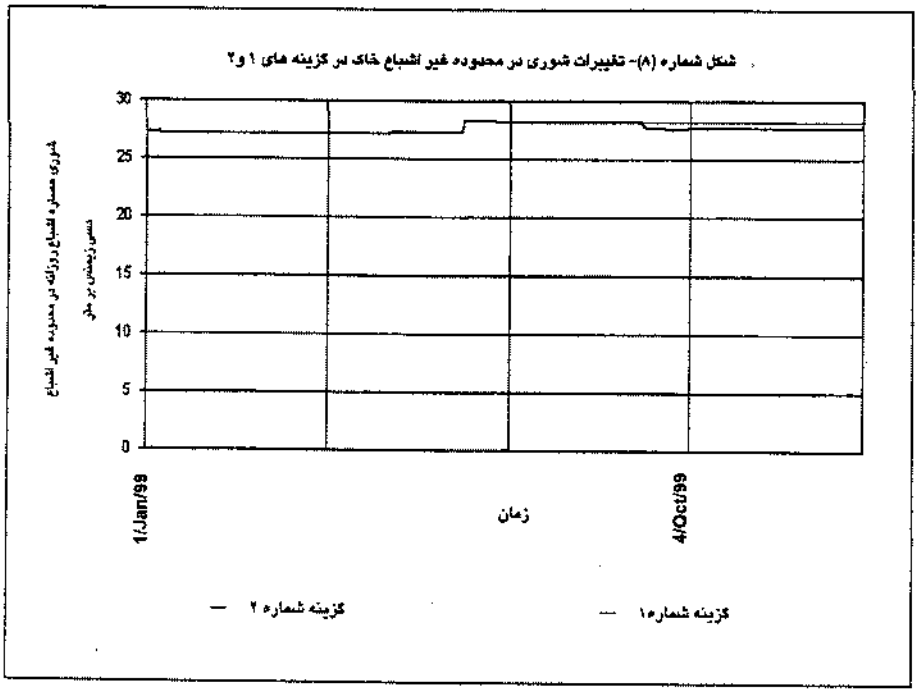

شکل شماره (۵)- تاریخ کاشت و برداشت گیاهان در محدوده طرح
سودانگراس
11-Sep
30-Dec
حبوبات
20-jun
17-sep
گندم
10-Jun
2-Jan

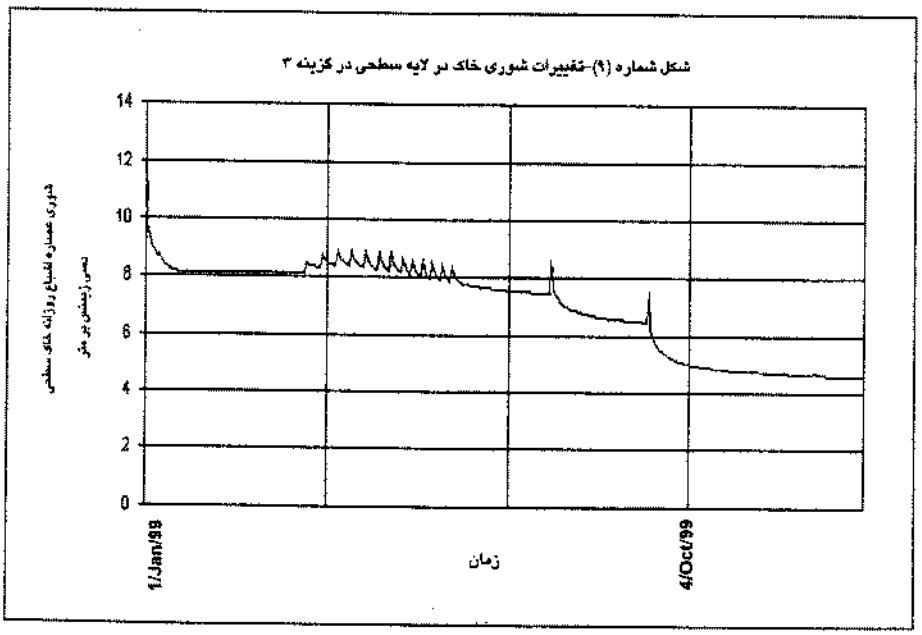
شکل شماره (۶)- تغییرات شوری در لایه سطحی



شکل شماره (۷)- تغییرات شوری عصاره اشباع خاک در محدوده رشد ریشه گیاهان در گزینه های شماره ۱ و ۲




شکل شماره (۸)- تغییرات شوری در محدوده غیر اشباع خاک در گزینه های ۱ و۲
شوری عصاره اشباع روزانه در محدوده غیر اشباع
دسی زیمنس بر متر
30
25
20
15
10
5
0
1/Jan/99
زمان
4/Oct/99
گزینه شماره ۲
گزینه شماره۱


شکل شماره (۹)-تغییرات شوری خاک در لایه سطحی در گزینه ۳
شوری عصاره اشباع روزانه خاک سطحی
دسی زیمنس بر متر
14
12
10
8
6
4
2
0
1/Jan/99
زمان
4/Oct/99

۱۰- ۱ :

۱- مهندسین مشاور آب خاک تهران، ۱۳۷٦، گزارش مطالعات اصلاح و بهسازی اراضی، طرح آبیاری و زهکشی شهید چمران.

۲- مهندسین مشاور آب خاک تهران، ۱۳۷۹، گزارش طرح توسعه آبیاری – طرح آبیاری و زهکشی توسعه شهید چمران.

۳- مهندسین مشاور آب خاک تهران، ۱۳۷۸، گزارش طرح توسعه کشاورزی – طرح آبیاری و زهکشی توسعه شهید چمران.

4- HR Wallingford , 2000. Wasim User Manual. Cranfield university silsoe.

5- HR Wallingford , 2000. Wasim Technical Manual. Cranfield university silsoe.

6- Hess , T.M. , 2001. Reference Evapotranspiratim Program. Institute of water and Environment Cranfield University silsoe.

Optimum using of agricultural water and stabile quality of water and soil sources (Case study SHAHID CHAMRAN project at Khuzestan province)

Mohammad Ali Rahimi Jamnani
Expert in AB Khak Tehran Consulting Engineers

Najmeh Nikbakht Jahromi
Expert in AB Khak Tehran Consulting Engineers
(June 2003)

In order to use optimum water with high efficiency it should be better to discuss some instances in agricultural part and in modern Irrigation network. Some of these instances that is necessary to discuss about them are plants in crop pattern, time of Crop planting and amount of irrigation water that, using them in best method make water and soil sources stabile.

This study are evaluated in two time section (Summer & Winter) with WASSIM soft - - ware in SHAHID CHAMRAN project. The results of this study show that, to protection of water and soil sources, It's better not to use summer plant in Crop pattern and offer to use more Crops that is Planting from Mehr to Ordibehesht month.

In this study is shown that Cultivation in summer use more water and also increase soil salinity at the end of year. While cultivation in spring and autumn use less water and therefore quality of soil is more stabile.So by using less water in last selection more lands are cultivated.