

برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبخیز دریاچه ارومیه

گزارش کشاورزی و تخصیص آب
کشاورزی در شرایط خشکسالی
«جلد هشتم»



سازمان حفاظت
محیط زیست



طرح حفاظت از
تالابهای ایران



پژوهشکده مهندسی آب
دانشگاه تربیت مدرس



دفترخانه دائمی شورای منطقه‌ای
مدیریت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه

کارگروه مدیریت پایدار منابع آب و کشاورزی
شورای منطقه‌ای مدیریت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه
آذر ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبخیز
دریاچه ارومیه

گزارش کشاورزی و تخصیص آب
کشاورزی در شرایط خشکسالی
«جلد هشتم»

کارگروه مدیریت پایدار منابع آب و کشاورزی
شورای منطقه‌ای حوضه آبخیز دریاچه ارومیه
آذر ۱۳۹۱

فهرست مطالب

فصل اول- کلیات.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۱
۲-۱- تعاملات انجام شده با سازمانهای حوضهای.....	۲
۳-۱- پتانسیل منابع آبی در استانها و حقایق دریایچه.....	۲
۴-۱- توسعه اراضی کشاورزی در حوضه.....	۳
۵-۱- مدل بهینه سازی تخصیص آب کشاورزی.....	۶
۶-۱- مدل برنامه ریزی تخصیص آب حوضه.....	۸
۷-۱- ویژگیهای طرح مدیریت ریسک خشکسالی دریایچه ارومیه.....	۸
فصل دوم- روش شناسی مدیریت خشکسالی بخش کشاورزی حوضه دریایچه ارومیه.....	۱۰
۱-۲- مقدمه:.....	۱۰
۲-۲- سطح بندی شدت خشکسالی.....	۱۱
۱-۲-۲- طرح MEDROPLAN.....	۱۱
۲-۲-۲- راهبرد ملی و برنامه عمل برای آمادگی، مدیریت و تسکین خشکسالی در کشاورزی ایران (با همکاری FAO).....	۱۲
۳-۲-۲- گزارش برنامه مدیریت خشکسالی اتحادیه اروپا.....	۱۳
۴-۲-۲- برنامه مدیریت خشکسالی برای شهر منچستر ویرجینیا.....	۱۳
۵-۲-۲- مدیریت خشکسالی آب شهری در استرالیا.....	۱۴
۳-۲- ظرفیت انطباق با خشکسالی.....	۱۴
۴-۲- ارتباط "طرح مدیریت ریسک خشکسالی" با "برنامه مدیریت جامع دریایچه ارومیه".....	۱۷
۶-۲- لزوم نگاه جامع به طرحهای صرفه جویی آب.....	۱۹
فصل سوم- پتانسیل منابع آب، سطح و ترکیب کشت در حوضه آبریز دریایچه ارومیه.....	۲۲
۱-۳- مقدمه.....	۲۲
۲-۳- تقسیم بندی حوضه و تعیین پیکربندی سیستمهای آبی حوضه.....	۲۲
۳-۳- پتانسیل منابع آب در مرزهای استانی و زیرسیستم های آبی.....	۲۳
۴-۳- ترکیب کشت در حوضه دریایچه ارومیه.....	۲۴
۳-۴-۱- دسته بندی محصولات و الگوی کشت زراعی و باغی.....	۲۵

۳-۵-	سطح زیر کشت در مرز شهرستان، استان و سیستم های آبی	۲۶
۳-۵-۱-	استان آذربایجان شرقی	۲۶
۳-۵-۲-	استان آذربایجان غربی	۳۱
۳-۵-۳-	استان کردستان	۳۷
۳-۶-	رانده‌مانهای آبیاری در حوضه	۳۸
۳-۷-	نیاز آبی در سیستمهای آبی	۳۸
۳-۷-۱-	آذربایجان شرقی	۴۰
۳-۷-۲-	آذربایجان غربی	۴۱
۳-۷-۳-	کردستان	۴۲
فصل چهارم- سناریوهای مدیریتی و اجرای مدل		
۴-۱-	مقدمه	۴۴
۴-۲-	سطح بندی خشکسالی و نحوه تعیین آن	۴۵
۴-۳-	سناریوهای منابع و مصارف	۴۵
فصل پنجم- تغییرات تخصیص در استان‌های حوضه دریاچه ارومیه در شرایط خشکسالی		
۴-۱-	مقدمه	۴۷
۴-۲-	منابع و مصارف در استان‌ها	۴۷
۴-۳-	تغییرات در تخصیص آب استان‌ها در سطوح خشکسالی	۴۷
مراجع		

پیوست‌ها

پیوست ۱ -	اجرای سناریوهای مدیریت خشکسالی	پ-۱-۱
پیوست ۲ -	توزیع آب بین محصولات زراعی و سطح کشت آنها در سیستم های منابع آب حوضه	پ-۲-۱

فصل اول

کلیات

۱-۱- مقدمه

آب کشاورزی در حوضه ارومیه بیش از ۹۰ درصد مصرف را شامل می‌گردد. این بخش نه تنها عمده منابع تجدید شونده را مصرف می‌نماید، بلکه بخش اصلی بیلان منفی حوضه نیز از آن نشئت می‌گیرد. مجموعه این عوامل باعث می‌گردد که در مدیریت خشکسالی هرگونه کاهش هوشمندانه از تخصیص این بخش، تأثیرات منفی خشکسالی را بطور قابل توجهی کاهش دهد. این مهم هدف گزارش فعلی می‌باشد و در آن تلاش شده تا با شناخت حتی‌الامکان دقیق از منابع و مصارف، استفاده از روش‌شناسی‌های علمی و بروز که روی کم‌آبایی و کاهش سطح تأکید دارد، راه‌کارهای عملیاتی برای مدیریت خشکسالی حوضه در حد مقیاس این مطالعات ارائه گردد.

این مجموعه در چهار فصل تنظیم و ارائه می‌شود. پس از این فصل که به کلیات می‌پردازد، در فصل دوم به مواردی مانند ترکیب الگوی کشت در منطقه، پیکره بندی حوضه در مقیاس سیستم‌های آبی اصلی حوضه، مصارف و منابع پرداخته می‌شود که نهایتاً به مقیاس استانی جهت هماهنگی بیشتر با کلیت "طرح جامع مدیریت حوضه آبریز دریاچه ارومیه" تبدیل شده است. فصل سوم نیز بر اساس یافته‌های قبل، به سطح بندی خشکسالی و راه‌کارها در هر مرحله می‌پردازد. نهایتاً فصل چهارم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گزارش را شامل می‌شود.

۱-۲- تعاملات انجام شده با سازمان‌های حوضه‌ای

از اصلی‌ترین محورهای این گزارش، برقراری تعاملات لازم با سازمان‌های حوضه‌ای موثر در مدیریت آب و کشاورزی آن بوده است که سازمان‌های آب منطقه‌ای و جهادکشاورزی از مهمترین آنها می‌باشند. نظرات این سازمان‌ها در غالب جلسات حضوری، ارتباط با کارشناسان مربوط و کارگاه‌هایی که در این خصوص برنامه‌ریزی شد، دریافت گردید. کارگاه بین‌المللی ۴ روزه مدیریت ریسک خشکسالی دریاچه ارومیه در بهمن ماه ۱۳۸۹ اولین آنها بود که جمع‌بندی و نتایج آن در گزارش مستقلی ارائه شده است. همچنین پس از تدوین روش شناسی اولیه مدل‌های تخصیص آب کشاورزی و منابع آب، دو کارگاه ۱ روزه بطور مستقل در مهرماه ۱۳۹۰ با سازمان‌های آب منطقه‌ای و جهاد کشاورزی برنامه‌ریزی و انجام شد. در این کارگاه‌ها چارچوب اولیه مدل‌ها بطور مبسوط مورد بحث قرار گرفت و سپس سازمان‌ها نقطه نظرات خود را طی چند مکاتبات به سازمان محیط زیست و مشاور طرح اعلام داشتند.

لازم به ذکر است که مدل تخصیص آب کشاورزی در شرایط خشکسالی بر اساس نقطه نظرات و اطلاعات ذیمدخلان توسعه یافته است. به علت اینکه نقطه نظرات و اولویت‌بندی‌ها دریافتی به استناد این تعاملات، همواره یکسان نبودند، از اینرو تلاش شد تا حتی‌الامکان برآیند و جمع‌بندی آنها در این گزارش لحاظ گردد و در مواردی نیز در قالب سناریوهای مختلف مورد توجه قرار گیرند که در فصل ۳ با شرح بیشتری به آنها پرداخته خواهد شد.

۱-۳- پتانسیل منابع آبی در استان‌ها و نیاز آبی اکولوژی (حقابه) دریاچه

پتانسیل منابع آب استان‌ها، نیاز آبی اکولوژی (حقابه دریاچه) و سهم هریک از استان‌ها در تامین حقابه دریاچه در جلسات و نشست‌های متعددی مورد بحث و تصویب قرار گرفته است. مهمترین این جلسات عبارتند از: جلسه مورخ ۸/۸/۸۹ در سازمان حفاظت محیط‌زیست (معاونت محیط زیست طبیعی)، جلسه مورخ ۱۳/۹/۸۹ در سازمان حفاظت محیط‌زیست (معاونت محیط زیست طبیعی) و

جلسه تیر ماه ۱۳۸۹ در سندج که نهایتاً به ارقام جدول ۱-۱ منتهی گردید. لازم به ذکر است حقایق ۳/۱ میلیاردی دریاچه نیز در سطح شورای عالی آب، هیئت دولت (برنامه مدیریت) و کمیته ملی دریاچه ارومیه نیز به تصویب رسید.

جدول ۱-۱- ارقام پتانسیل منابع آب استان‌ها و سهم آنها در تامین حقایق دریاچه (میلیارد مترمکعب در سال)

ردیف	استان	پتانسیل منابع آبی	سهم استانها برای تامین حقایق دریاچه ارومیه	درصد سهم برای تامین حقایق دریاچه
۱	آذربایجان غربی	۳۹۸۲/۷۳	۱۸۷۰/۵	۶۰/۳
۲	آذربایجان شرقی	۱۳۶۰/۸۵	۲۷۰/۵	۸/۷
۳	کردستان	۱۵۸۳/۴۷	۹۵۹/۱	۳۰/۱
۳	جمع	۶۹۲۵	۳۱۰۰	۱۰۰

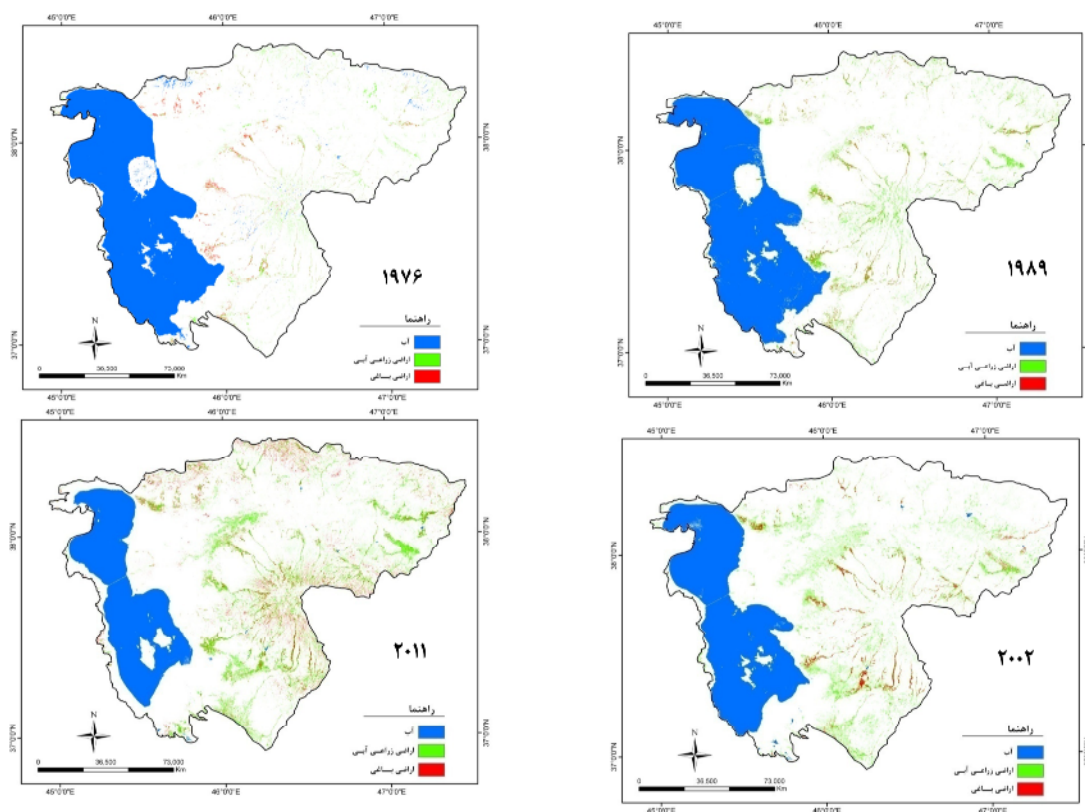
برای این گزارش پتانسیل منابع آب مجدداً برآورد شد که ارقام نزدیکی به نتایج جلسات می‌باشد. در کنار این رقم، حقایق دریاچه ۳/۱ میلیارد مترمکعب در سال تعیین شد که به عنوان ورودی این طرح عیناً مبنا قرار گرفت. نحوه تامین حقایق دریاچه توسط استان‌ها و رودخانه‌های تحت مدیریت آنها نیز از اطلاعات لازم بود که نهایتاً مقرر شد رودخانه‌ها به نسبت توان خود در تولید ۶/۸ میلیارد مترمکعب در سال، رقم ۳/۱ میلیارد مترمکعب در سال را تامین نمایند.

۱-۴- توسعه اراضی کشاورزی در حوضه

کشاورزی در حوضه دریاچه ارومیه طی دهه‌های اخیر دچار تغییرات شدید و افزایش قابل توجهی شده است. بعضی از مراجع این رشد را تنها در کشت آبی از ۱۵۰ هزار هکتار در سال ۱۳۵۸ به بیش از ۴۰۰ هزار هکتار در سال ۱۳۸۵ می‌دانند و رخداد عمده آن را به تحولات سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۰ مانند برنامه توسعه دوم ربط می‌دهند. این بررسی عمدتاً به استناد آمارنامه کشاورزی سال‌های ۵۹-۱۳۵۸، ۱۳۷۰ و ۱۳۸۵ اداره کل آمار و اطلاعات، معاونت طرح و برنامه وزارت جهاد کشاورزی بوده است. درصد افزایش طی این سه سال در استان‌های آذربایجان شرقی، غربی و کردستان به ترتیب ۲۹۶، ۲۶۶ و ۱۸۵ گزارش شده است. به لحاظ افزایش در نوع محصول نیز بیشتر مربوط به گندم و یونجه می‌باشد.

بدیهی است که تغییرات، افزایش مصرف آب را چه از آب سطحی و چه از آب زیرزمینی بدنال داشته باشد، بطوریکه مصرف آب در بخش کشاورزی، از ۱/۸ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۵۸ به ۵/۵ میلیارد در سال ۱۳۸۵ افزایش پیدا کرده است (حقوقی، ۱۳۹۰). بررسی‌هایی که نیز خاصاً توسط تهیه کنندگان این گزارش برای بررسی توسعه اراضی کشاورزی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (تصاویر LandSat) به انجام رسید، نیز موید این امر بوده است.

شکل ۱-۱ نیز تغییرات اراضی آبی بخش شرقی حوضه آبریز ارومیه، طی سال‌های ۱۹۷۶، ۱۹۸۹، ۲۰۰۲ و ۲۰۱۱ میلادی را نشان می‌دهد. علت انتخاب این بخش، مشاهده شدیدترین تغییرات آورد رودخانه‌ها در آن و بخصوص رودخانه آجی‌چای می‌باشد. نتایج پردازش این تصاویر نشان می‌دهد که سطوح آبیاری طی این مدت به ترتیب ۳۶۰، ۷۷۸، ۱۳۴۷ و ۱۷۶۰ کیلومتر مربع بوده‌اند که رشد قابل توجهی را طی ۳۵ سال نشان می‌دهد. در کنار افزایش این سطح، کاهش سطح دریاچه بخوبی قابل مشاهده است. شکل ۱-۲ نیز نمونه‌ای از این تغییرات می‌باشد که عمدتاً روی دامنه‌ها و توسعه صیفی و باغ است.



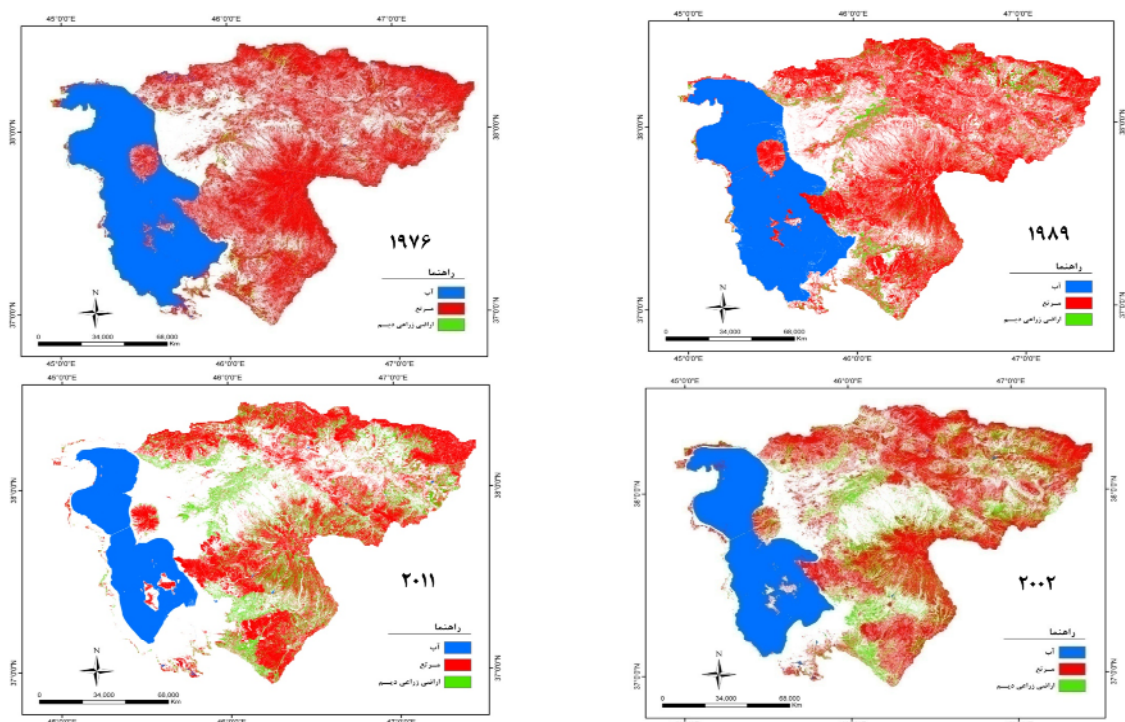
شکل ۱-۱: روند تغییرات سطح کشت آبی از سال ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۱ در منطقه مورد مطالعه



شکل ۱-۲: توسعه اراضی کشاورزی در کوهپایه‌های حوضه دریاچه ارومیه

از دیگر تغییرات در حوضه نیز کاهش مرتع و تبدیل آنها به دیم می‌باشد که این تغییرات برای بخش مورد مطالعه در شکل ۱-۳ نشان داده شده است. مانند قبل تغییرات سطح از ۹۰۰۲ کیلومتر مربع در سال ۱۹۷۶ به ۵۹۲۲ کیلومتر مربع در سال ۲۰۱۱ رسیده است. شرح بیشتر در خصوص این نتایج در مرجع فتحیان (۱۳۹۰) قابل دسترس است.

در خصوص علل این افزایش سطح تغییرات کاربری می‌توان به مواردی مانند شرایط ویژه سال‌های اولیه این دوره، بحث خودکفایی در محصولات کشاورزی و تعهدات وزارتخانه متبوع، برخی سیاست‌های تشویقی، قیمت گذاری‌ها و اشتغال اشاره داشت.



شکل ۱-۳: روند تغییرات سطح کشت دیم از سال ۱۹۷۶ تا ۲۰۱۱ در منطقه مورد مطالعه (فتحیان، ۱۳۹۰)

۱-۵- مدل بهینه سازی تخصیص آب کشاورزی

برای این گزارش، مدل‌سازی خاصی برای مدیریت تخصیص آب بخش کشاورزی در مواقع خشکسالی و استفاده از شیوه‌های کم‌آبیاری توسعه و مورد استفاده قرار گرفته است. مبانی این مدل در گزارش قبلی تحت عنوان "مدل تخصیص آب کشاورزی حوضه دریاچه ارومیه در شرایط خشکسالی" ارائه شده و در اینجا تنها به اختصار به آن اشاره می‌گردد و فصل سوم گزارش به استناد خروجی‌های آن بوده است.

مدل تخصیص مورد اشاره از دو زیر مدل تشکیل شده است که تابع هدف آنها حداکثر نمودن عملکرد/ درآمد با بهینه کردن سطح زیر کشت و عمق آب آبیاری می‌باشد. در شرایط خشکسالی و کمبود منابع آبی، مدل تخصیص این امکان را فراهم می‌آورد تا با کاهش سطح و کم‌آبیاری در بهینه‌ترین حالت، سیستم مدیریت گردد تا خسارات خشکسالی به حداقل خود برسد. لذا آنچه در فصل ۳ این گزارش آمده و اقداماتی مانند تغییر سطح و کم‌آبیاری متناسب با کاهش منابع ارائه شده، براساس خروجی‌های این مدل است.

زیر مدل ۱: بهینه سازی توزیع آب در طول فصل رشد گیاهان

این زیر مدل، کل آب مصرفی هر محصول را طی فصل رشد بصورت بهینه در طول فصل رشد توزیع می نماید. بدین منظور بر اساس مقدار آب معین و با در نظر گرفتن حساسیت گیاه در مراحل رشد آن، مقدار بهینه عمق آبیاری در هر دور آبیاری بگونه ای تعیین می گردد تا گیاه حداقل خسارت را ببیند. تابع هدف آن حداکثر نمودن نسبت عملکرد واقعی به عملکرد حداکثر محصول در هر هکتار می باشد:

$$MAX : \frac{Y_{ac}}{Y_{\max c}} = 1 - \sum_{g=1}^n Ky_g \left(1 - \frac{ETa_{c,g}}{ET \max_{c,g}}\right) \quad (1-1)$$

در این رابطه $ETa_{c,g}$ تبخیر - تعرق واقعی محصول c در مرحله رشد g (mm/10days)، $ET \max_{c,g}$ حداکثر تبخیر - تعرق محصول c در هر مرحله رشد (mm/10days)، Ky_g ضریب حساسیت عملکرد نسبت به تنش آبی برای هر گیاه در هر مرحله رشد، n تعداد مراحل رشد، Y_{ac} عملکرد واقعی محصول c و $Y \max_c$ حداکثر عملکرد محصول c (کیلوگرم در هکتار) می باشد. متغیر تصمیم در این زیر مدل، آب اختصاص یافته به هر دور آبیاری بوده و متغیرهای حالت آن، تبخیر و تعرق واقعی، فرونشست عمقی، طول ریشه و رطوبت خاک در طی فصل رشد می باشد.

زیر مدل دوم: بهینه سازی توزیع آب بین گیاهان مختلف در یک سیستم (زیرحوضه)

این زیر مدل تخصیص بهینه کل آب در یک سیستم را بین محصولات مختلف عهده دار می باشد. به عبارتی دیگر با توجه به ارزش اقتصادی هر گیاه، مشخص می کند که چه مقدار آب برای آن تخصیص شود و چه سطحی از آن حفظ گردد. تابع هدف آن نیز حداکثر نمودن سود حاصل از همه محصولات در سیستم مورد بررسی است:

$$MAX \left\{ \sum_{k=1}^K F_k(V_k) A_k Y_{\max k} P_k \right\} \quad (2-1)$$

که در آن K تعداد محصولات، $F_k(V_k)$ تابع عملکرد (رابطه بین حداکثر عملکرد نسبی به آب تخصیص داده شده)، A_k سطح کشت (ha)، $Y_{\max k}$ حداکثر محصول و P درآمد محصول k است.

$F_k(V_k)$ از زیر مدل قبل برآورد می‌گردد. بدین منظور مدل اول برای هر محصول و به ازای حجم های مختلف (محدوده حداقل و حداکثر نیاز آبی طی کل دوره رشد گیاه) اجرا گردید تا عملکرد آن به ازای احجام مختلف تعیین و تابع بدست آید.

۱-۶- مدل برنامه ریزی تخصیص آب حوضه

گزارش حاضر منتهی به خروجی های متنوعی خواهد شد که نهایتا اطلاعاتی را مانند میزان تخصیص بهینه آب به گیاهان مختلف، نحوه کم آبیاری، میزان تخصیص دریاچه و کاهش سطح زیر کشت در مرزهای جغرافیایی استانی و زیرسیستم های مربوط در سناریوهای مختلف مدیریتی ارائه می دهد. نظر به حجم بالای آنها، در مدل تخصیص آب حوضه که برای این طرح توسعه یافته است، تمامی آنها در پایگاه داده آنها قرار داده شده و بطور کاربر دوست قابل دسترس خواهند بود.

۱-۷- ویژگی های طرح مدیریت ریسک خشکسالی دریاچه ارومیه

با شرحی که در قسمت های قبل آمد، در تدوین این طرح ویژگی هایی در نظر گرفته شده است که در زیر به آنها اشاره می گردد:

- تمامی مدلسازی های انجام شده اعم از پایش و تخصیص، خاصا برای این حوضه توسعه یافته اند و منبع آنها در اختیار طرح می باشد، لذا هرگونه تغییر در سیستم بواسطه تغییر مصرف و یا تهیه منابع آب جدید (مانند انتقال آب بین حوضه ای) در آن قابل اعمال است.
- در تدوین این بخش تلاش شده تا از منابع علمی جدید و تجربیات موجود در حوضه با تعاملات لازم با سازمان های مربوط استفاده شود، لذا خروجی کار خرد جمعی است تا نقطه نظرات یک بخش.
- به همان دلیلی که در بند اول آمد و براساس توصیه انجام شده مبنی بر ارزیابی و به هنگام کردن طرح، نقاط ضعف طرح بر اساس نتایج استفاده از آن قابل اعمال و اصلاح است.

- این طرح براساس نظرات و بازخوردهای گرفته شده از سازمان‌های حوضه، به شش سناریوی مدیریتی رسیده و سیستم حوضه را در شرایط خشکسالی بر مبنای این سناریوها اجرا کرده است.
- برخلاف بسیاری از موارد مشابه، طرح مدیریت ریسک دریاچه ارومیه در ارائه تعدیلات مصرف به بیان کلی درصد کاهش اکتفا نکرده و برنامه کاملی را برای نحوه کاهش در شش سناریو فوق ارائه می‌دهد. در این خصوص میزان کم‌آبیاری به تفکیک برای گیاهان مختلف و مناطق مختلف حوضه، میزان کاهش سطح اراضی و در صورت لزوم حقابه دریاچه ارائه شده است. تمامی این اطلاعات به شکل کاربر دوست در پایگاه داده مدل تخصیص منابع آب (گزارش بعدی) برای دسترسی راحت‌تر قرار داده خواهد شد.

فصل ۲

روش شناسی مدیریت خشکسالی بخش کشاورزی حوضه دریاچه ارومیه

۲-۱- مقدمه

برای این طرح روش شناسی برنامه مدروپلان^۱ مد نظر قرار گرفت (MEDROPLAN, 2006) که در کارگاه شروع مطالعات آن در بهمن ماه ۱۳۸۹ معرفی گردید. سپس توسط کارشناسان سازمان‌های دخیل در مدیریت آب حوضه دریاچه ارومیه بررسی شد و برای حوضه با تعدیلاتی مورد استفاده قرار گرفت. این برنامه نهایتاً به سطح‌بندی‌هایی در خشکسالی و اقدامات مدیریتی مربوط می‌رسد. در این فصل ضمن یادآوری بخش‌هایی از آن، به تعدادی از برنامه‌های مدیریت خشکسالی که به این رویکرد نزدیک بوده‌اند، نیز اشاره می‌گردد و نهایتاً اصول روش‌شناسی مد نظر تشریح خواهد شد. با توجه به میزان مصرف آب کشاورزی در حوضه ارومیه که بیش از ۹۰ درصد است، عملاً مدیریت خشکسالی حوضه معطوف به این بخش می‌گردد که موضوع این گزارش نیز می‌باشد. لذا، این گزارش مبین کل نتایج این طرح در مدیریت مصرف حوضه در شرایط خشکسالی نیز است.

^۱ طرح برنامه مدیریت خشکسالی برای مناطق جنوب اروپا و دریای مدیترانه. حوضه آبریز دریاچه ارومیه از اقلیم نیم مدیترانه ای برخوردار است و این طرح می‌تواند راهنمای خوبی برای این حوضه باشد.

۲-۲- سطح بندی شدت خشکسالی

سطح بندی خشکسالی شیوه ای کاملاً مرسوم و مورد تایید در مدیریت آن می باشد. بدین منظور مراحل لازم به انجام است که مهمترین آنها عبارتند از:

- بررسی مصارف و نحوه بهره برداری از منابع آب در شرایط موجود
- تعریف معرف متناسب با شرایط منطقه برای هشدار خشکسالی
- تعیین آستانه ها برای اعلان سطوح مختلف خشکسالی
- اولویت های تخصیص و مصارف
- تعریف اقدامات
- اجرای اقدامات

۲-۲-۱- طرح MEDROPLAN

این طرح در واقع دستور العمل است و خود نیز اذعان می دارد موارد آمده تنها پیشنهاد و برای شرح روش شناسی است. از دیدگاه طرح، اعلام رسمی خشکسالی موضوعی مهم و در عین حال بحث برانگیز می باشد و بیشتر سازمان های عمومی با احتیاط زیادی آن را اعلام می کنند. معمولاً زمانی این کار را انجام می دهند که کمبود شدید آب رخ داده و انجام عملیات اضطراری لازم باشد. راهنما برای اعلام خشکسالی سه وضعیت پیش هشدار، هشدار و اضطراری را مطابق با آنچه در شکل ۲-۱ آمده پیشنهاد می کند و برای هر یک اقداماتی را نیز بطور کلی ارائه داده است (مرید و مقدسی، ۱۳۹۰).

اضطراری	هشدار	پیش هشدار
• هزینه بالا، مستقیم، محدود کننده، تصویب شده به عنوان اقدامی قبل قبول • سازه‌ای، تأسیسات زیربنایی جدید، انتقال درون و بین حوضه‌ای • غیر سازه‌ای، بهره برداری از منابع جدید آب زیرزمینی • محدودیت آب برای مصرف‌کنندگان	• هزینه کم، مستقیم، اجباری، اثر مستقیم بر هزینه‌های مصرف • غیر سازه‌ای، تحت نظارت گروه‌های مصرف آب • محدودیت آب بجز برای آب آشامیدنی • تغییرات در مدیریت • اصلاح تعرفه‌ها • تبادل حقبه‌ها	• هزینه کم، غیر مستقیم، داوطلبانه • بدون ساختار نظارتی مؤثر بر تقاضای آب، پرهیز از شرایط بدتر • تمرکز بر اطلاع رسانی و آگاهی عمومی • پایش فشرده‌تر و ارزیابی سناریوهای بدتر

شکل ۲-۱: سطوح شدت خشکسالی و اقدامات مربوط در هر وضعیت در MEDROPLAN

۲-۲-۲- راهبرد ملی و برنامه عمل برای آمادگی، مدیریت و تسکین خشکسالی در بخش

کشاورزی ایران (با همکاری FAO)

این طرح با مشارکت وزارت جهاد کشاورزی و سازمان جهانی خواربار و کشاورزی (FAO) در سال ۱۳۸۶ تهیه شد (FAO, 2006). برنامه عمل این طرح شامل سیستم پایش بود که در آن شدت خشکسالی در سطح استان‌ها تعیین می‌گردد. سپس در هر سطح پاسخ لازم در برخورد با آن و نقش نهادهای دولتی در آن آمده است. برای این طرح ۴ سطح مطابق زیر تعریف شده است:

الف) شرایط نرمال

ب) شرایط هشدار و صرفه‌جویی

ج) شرایط هشدار و اعمال محدودیت

د) شرایط اضطراری و اعمال محدودیت‌های شدید

با توجه به ملی بودن این طرح، اعمال محدودیت‌ها بطور کلی در آن مطرح شده ولی شیوه کاهش مصرف بیان نشده است.

۳-۲-۲- گزارش برنامه مدیریت خشکسالی اتحادیه اروپا

عمده طرح‌های خشکسالی ملاحظه شده از کشورهای غربی به مدیریت آب شهری در شرایط خشکسالی معطوف هستند. از معدود موارد گزارش فنی شماره ۲۰۰۸-۰۲۳ تحت عنوان DROUGHT MANAGEMENT PLAN REPORT (EU, 2008) برنامه اقدامات بخش روستایی در شرایط خشکسالی اتحادیه اروپا است. این برنامه در ۴ سطح تعریف شد که در هریک وظائف و اقدامات لازم به انجام، تعریف شده‌اند. این سطوح عبارتند از:

الف) نرمال: در این شرایط باید برنامه‌ریزی و راهبردهای بلند مدت در خصوص مدیریت تقاضای آبی اعمال گردد. مواردی مانند افزایش بهره‌وری آب، تاسیسات زیربنایی، اصلاح قوانین و استفاده از آبهای غیر متعارف از این جمله هستند.

ب) پیش هشدار: در این سطح تلاش است تا از زوال پیکره‌های آبی جلوگیری شود و در عین حال زمینه لازم برای فعال شدن اقدامات مقابله با خشکسالی آماده گردد.

ج) هشدار: علاوه بر موارد قبل صرفه‌جویی و اعمال محدودیت در بهره‌برداری از منابع آبی با ملاحظات اقتصادی و اجتماعی در دستور کار قرار می‌گیرد. پایش از مناطق با ارزش اکولوژیکی باید با شدت بیشتری مورد توجه قرار گیرد.

د) اضطراری: در این شرایط منابع آبی حتی با اقدامات قبلی کفایت نیازها را نمی‌کند. اقدامات متوجه حفظ آب برای مصارف عمومی خواهد بود.

۴-۲-۲- برنامه مدیریت خشکسالی برای شهر منچستر ویرجینیا

برای مدیریت منابع آبی این منطقه با توجه به موجودی مخزن سد، ۴ مرحله تعریف گردید که در هر یک براساس تراز آب مخزن از ۷۰ تا ۰ درصد نرمال، تعریف شدند (جدول ۲-۱). سپس اقدامات انقباضی در مصرف آب برای هر مرحله تعریف گردید. ملاحظه می‌گردد که تا کاهش ۷۰ درصدی در مصرف نیز دیده شده است (جدول ۲-۲).

جدول ۱-۲: سطوح مختلف خشکسالی براساس تراز موجود مخزن شهر منچستر

Drought stage	Drought stage initiating conditions
Drought watch	Reservoir water levels at 70 percent of normal seasonal capacity.
Stage 1	Reservoir water levels at 57 percent of normal seasonal capacity.
Stage 2	Reservoir water levels at 40 percent of normal seasonal capacity.
Stage 3	Reservoir water levels at 0 percent of normal seasonal capacity

جدول ۲-۲: کاهش خروجی از سد در سطوح مختلف خشکسالی

Drought stage	Demand-reduction objective
Drought watch	Informational only, raise public awareness
Stage 1	Cut back withdrawals from reservoirs by 5 percent or reduce total system use by 3.8 percent.
Stage 2	Cut back withdrawals from reservoirs by 30 percent or reduce total system use by 20 percent.
Stage 3	Eliminate withdrawals from reservoirs and reduce total system use by 70 percent.

۲-۵- مدیریت خشکسالی آب شهری در استرالیا

سطح بندی خشکسالی در استرالیا بخصوص در مدیریت آب شهری به شدت مورد توجه می باشد و جزء فرهنگ مردم در آمده است. نمونه ای از این سطح بندی در جدول (۲-۳) قابل مشاهده می باشد. ملاحظه می گردد که در طرح هفت سطح چگونگی مصارف عمده آب شهری مانند فضای سبز را کاهش و مدیریت می کند.

۲-۳- ظرفیت انطباق با خشکسالی

برای تعریف این واژه لازمست ابتدا تعریفی از آسیب پذیری ارائه گردد. مجموعه ای از شرایط و فرایندهای ناشی از عوامل زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی که در نتیجه موجب می شود

جدول ۲-۳: سطح بندی خشکسالی و اقدامات مربوط در مدیریت آب شهری استرالیا

	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5	Stage 6	Stage 7
Reticulation sprinklers:	Daily	Alternate days	3 times/week	Twice weekly	Once weekly	No sprinklers	
Sprinkler times:	Before 9.00am or after 6.00pm						
Hose watering of gardens:	Any time						No hose watering
Swimming pools:	No restriction	No over-filling			No topping-up		No filling
Car washing:	No restriction						Bucket only

Source: http://www.austlii.edu.au/au/legis/wa/consol_reg/waub2007297/sch2.html

یک جامعه نسبت به تأثیرات خطرهای ممکن مستعد گردد. عوامل مثبت که معمولاً توانایی مردم و جامعه را برای مواجهه کارآمد با خطرهای افزایش می‌دهد، ظرفیت اطلاق می‌شود و استعداد جامعه را نسبت به خطر کاهش می‌دهد. در خصوص خشکسالی وجود ذخائر آبی راهبردی، از مهمترین اقدامات در بالا بردن ظرفیت تطبیق است. مانند وجود منابع آب زیرزمینی که از آنها تحت عنوان بانک آب (Water Banking) یاد می‌گردد و نمونه آن در شبکه آبیاری سمیتروپیک کالیفرنیا (شکل ۲-۱) (<http://www.semitropic.com/GroundwaterBanking.htm>) وجود دارد. این بانک تنها در موارد خشکسالی مورد استفاده قرارگیرد و در سایر ایام تغذیه می‌شود. موارد دیگر مانند بیمه‌های متنوع خشکسالی، صندوق‌های حمایت از کشاورزان زیان دیده و وجود طرح‌های از پیش تعیین شده برای مدیریت خشکسالی از این جمله هستند که این ظرفیت را بالا می‌برند و تبعات این بله را به حداقل می‌رسانند.

با توجه به برداشت شدید منابع آب و حتی بیلان منفی سفره‌های آب زیرزمینی (باقری همامی، ۱۳۹۰) به نظر نمی‌رسد از این منظر ظرفیتی در حوضه باشد و در شرایط فعلی تنها باید روی اقداماتی مانند کم‌آبیاری، کاهش سطح و در کنار آن به مواردی مانند تقویت بیمه‌ها پرداخت.



شکل ۲-۲: سیستم بانک آب زیرزمینی شبکه سمیتروپیک (در سال‌های پر آب کانال (عکس سمت چپ) و طیفه انتقال آب به مزارع را دارد و سفره هم از بالا دست تغذیه می‌گردد. در خشکسالی‌ها، آب زیرزمینی با پمپ‌هایی که بدین منظور در مزارع تعبیه شده‌اند، برداشت می‌گردد. بخشی برای آبیاری و بخشی بدرون کانال ریخته شده و با ایستگاه پمپاژی که روی کانال احداث شده‌است (عکس سمت راست)، به دیگر بخش‌ها دیگر منتقل می‌گردد)

موارد فوق، مواردی بودند که از قبل طراحی شده و در حین خشکسالی فعال می‌شوند. اما اقدامات دیگری نیز وجود دارد که از قبل طراحی شده و کلاً میزان مصرف را کاهش می‌دهد (چه در شرایط نرمال و چه خشکسالی). اقداماتی مانند توسعه شبکه‌های تحت فشار، توسعه طرح‌های آبخیزداری، سطوح آبرگیر و یا تغییر الگو و وارسته‌های گیاهی. این اقدامات تسکین یا Mitigation اطلاق می‌گردند. در هر صورت اجرایی کردن موارد فوق در یک سیستم آبی، ظرفیت آن را برای مقابله با خشکسالی بالا می‌برد. ولی در هیچ سیستمی نمی‌توان انتظار داشت که اقداماتی از این رو (Mitigation) بتواند بطور کلی نیاز به طرح مدیریت خشکسالی را مرتفع نماید. بلکه این موارد تنها مدیریت را تسهیل و شدت اقدامات انقباضی در مصرف آب را کاهش می‌دهد. این مهم بطور شماتیک در شکل (۲-۳) نشان داده شده است. ملاحظه می‌گردد در راستای اقدامات تسکین، تقاضای آبی سیستم در شرایط نرمال پائین آمده و متعاقباً اقدامات کاهشی در شرایط خشکسالی از شدت کمتری برخوردار خواهد بود.



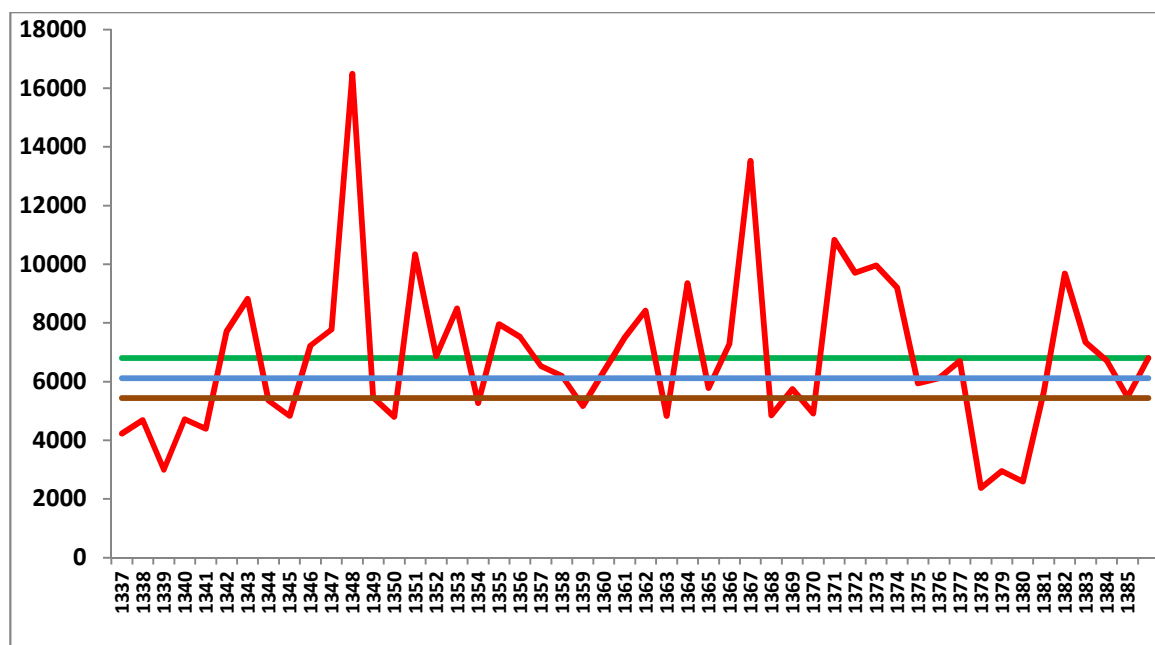
شکل ۲-۳: نقش اقدامات تسکین و افزایش بهره‌وری آب در مدیریت خشکسالی

۲-۴- ارتباط "برنامه مدیریت ریسک خشکسالی" با "برنامه مدیریت جامع حوضه آبخیز دریاچه ارومیه"

طرح مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه بخشی از برنامه مدیریت جامع آن می‌باشد و در راستای تحقق اهداف این برنامه در جهت حفظ دریاچه تدوین شده است. این طرح براساس شرایط موجود، وضعیت منابع و مصارف حوضه دریاچه را شناسایی کرده و تلاش داشته است در شرایط خشکسالی با بهره‌گیری از تجارب بین‌المللی و نظرات سازمان‌های حوضه به بهترین شکل، نحوه مدیریت و تخصیص آب در حوضه را پیشنهاد دهد. بدین ترتیب وضعیت "نرمال" در این طرح شرایطی بوده که هم‌اکنون در حوضه در شرایط غیر خشکسالی حاکم و موجود است.

از طرفی در برنامه جامع حوضه، طرح‌هایی برای بهره‌وری آب مانند توسعه شبکه‌های تحت فشار در دستور کار قرار دارد و حتی طرح‌های جدیدی مانند انتقال از ارس و خزر پیشنهاد شده است. آنچه لازم به تاکید می‌باشد، این است که اجرایی شدن این اقدامات هیچگونه منافاتی با طرح مدیریت خشکسالی ندارد. نتایج اجرایی شدن این اقدامات وضعیت "نرمال" سیستم حوضه را تغییر می‌دهد و در شرایط مطلوب‌تری قرار می‌دهد و متعاقباً سطوح ۱ تا ۴ خشکسالی و اقدامات مربوط تعدیل می‌شوند (مطابق آنچه در شکل ۲-۳ آمده است).

شرح بیشتر این موضوع در شکل ۲-۴ قابل ملاحظه است. در این شکل خط قرمز نشان دهنده سری زمانی تولید آب در سطح حوضه می باشد که متوسط حدود ۶/۸ میلیارد در سال را دارد. با توجه به اینکه مصرف فعلی حوضه با برنامه ریزی انجام شده برای استان ها و دریاچه، کل این آب باشد (که بسیار شکننده است)، ملاحظه می گردد که تکرار شرایطی مانند سال هایی مانند ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ و یا ۱۳۳۷ تا ۱۳۴۱ سیستم تامین آب حوضه را با شکست مواجه می کند. اگر مجموعه اقدامات مدیریتی در حال انجام که تحقق آنها نیز زمان بر است، بتواند تا ۱۰ و یا ۲۰ درصد در مصرف کاهش ایجاد کند، همچنان برای شرایط خشکسالی های مورد اشاره سیستم با کمبود مواجه خواهد بود. در این ایام است که طرح خشکسالی می تواند، به مدیریت منابع حوضه از بعد کلان آن کمک دهد. این نکته نیز افزوده شود که شواهد و قرائت حکایت ورود به چرخه های کم آبی دارد تا پرابی که بر عملیاتی شدن این طرح می افزاید. لذا همانگونه که آمد طرح مدیریت ریسک خشکسالی، برنامه ای الحاقی و تکمیلی برای برنامه مدیریت جامع حوضه دریاچه ارومیه می باشد.



شکل ۲-۴: سری زمانی تولید منابع آب حوضه دریاچه ارومیه و مصرف (سال آبی ۱۳۳۷-۳۸ تا ۱۳۸۴-۸۵) (خطوط سبز، آبی و بنفش به ترتیب مصرف متوسط فعلی و کاهش ۱۰ و ۲۰ درصدی را بیان می دارند)

۲-۶- لزوم نگاه جامع به طرح‌های صرفه‌جویی آب

براساس برنامه جامع و همچنین برنامه‌های دیگری که در کارگروه آب و کشاورزی مطرح است، تلاش است تا طرح‌هایی مانند توسعه سیستم‌های تحت فشار، پوشش انهار، ... در حوضه به اجرا درآید. آنچه که در این خصوص لازم به توجه است، نیاز به نگاه جامع و پایدار به نتایج این طرح‌ها می‌باشد. این امکان وجود دارد که پاره‌ای از طرح‌ها در مقیاس مزرعه موثر باشند، ولی در مقیاس حوضه عکس آن ثابت گردد و یا در کوتاه مدت موثر و در دراز مدت اثرات سوء داشته باشند.

در این خصوص به یکی از مطالعات جامعی که توسط (International Water Management Institute) IWMI انجام شده است، اشاره می‌گردد. منطقه مطالعاتی آن، یکی از سیستم‌های وسیع آبیاری در چین (۱۱۰۰۰۰ هکتار) تحت عنوان Bojili در حاشیه رودخانه زرد بود (Roost, 2003). در این منطقه آبیاری عمدتاً سطحی و ذخیره آب در سیستم به اشکال زیر به انجام می‌رسد:

- سفره کم عمق زیر شبکه که از نشت کانال‌های انتقال و نفوذ از مزارع آبیاری تغذیه می‌شود.

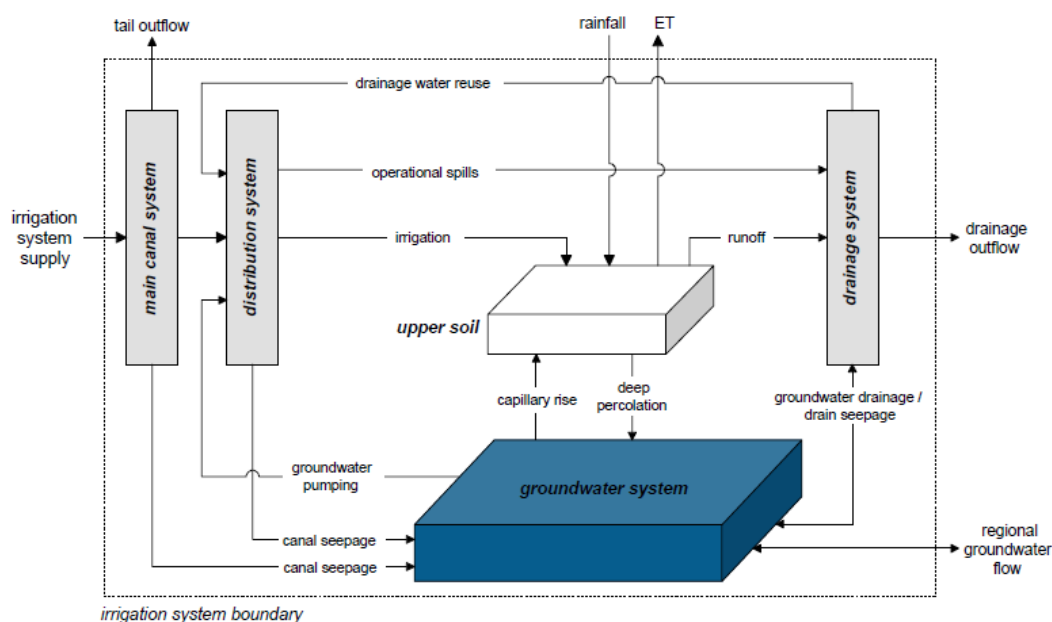
- سدهای کوچکی که آب زهکش و رواناب سطحی را ذخیره می‌کند.

- سدهای بزرگ برای آبیاری (تنها یک مورد)

در این مطالعه که هدف آن اصولاً ارتقاء بهره‌وری آب بود برای ایجاد نگاه جامع مورد اشاره، مدلی

تحت عنوان OASIS (Options Analysis in Surface Irrigation Systems) توسعه یافت که شکل

(۲-۵) ساختار آن را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۲: ساختار مدل OASIS در شبیه سازی جامع سیستم آبیاری Bojili چین

ملاحظه می گردد که سیستم توانایی مدل سازی تعامل آب سطحی و زیرزمینی را دارد و بدین گونه می تواند موارد زیر را بطور کمی تحلیل نماید:

- بررسی استفاده مجدد از آب برگشتی (return flow) و استفاده تلفیقی از آب زیرزمینی،

کانال ها و آب زهکش ها

- ارزیابی و برآورد کمی شاخص های بهره وری، راندمان استفاده از آب و عدالت در تخصیص

در شرایط واقعی و سناریوهای تعریف شده در سطح حوضه و مزرعه

- تخلیه آب از اراضی آیش و غیر کشاورزی

همانگونه که ابتدا اشاره شد، برای این سیستم سناریوهای مختلفی برای ارتقاء بهره وری مورد مطالعه قرار گرفت که یکی از آنها پوشش انهار و تسطیح اراضی بود. نتایج این اقدامات براساس خروجی مدل OASIS در جدول ۲-۴ قابل ملاحظه است. نتایج نشان داد که هرچند این اقدام موجب کاهش برداشت از رودخانه تا ۱۲٪ و پمپاژ آب زیرزمینی تا ۱۵٪ شده، ولی موجب کاهش ذخائر سیستم از ۷۶ به ۳۶ (mm) به علت کاهش تغذیه آبخوان های کم عمق شده است. این ذخائر در مواقع کمبود آب از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و کاهش آنها، مدیریت سیستم را در این شرایط با چالش مواجه می سازد. نهایتاً

اینکه بهره‌وری آب بواسطه این اقدامات تفاوت معنی‌داری نداشته و تنها از ۴/۹۳ به ۵/۰۱ یوان در مترمکعب افزایش داده است.

جدول ۲-۴: نقش پوشش انهار و تسطیح اراضی در ارتقاء بهره‌وری آب کشاورزی در سیستم آبیاری Bojili چین

اقدامات مدیریتی مانند پوشش انهار و تسطیح	شرایط معمول	واحد	
۳۴۴	۳۹۲	(mm)	برداشت از رودخانه
۱۶۰	۱۸۹	(mm)	پمپاژ آب زیرزمینی
۵/۰۱	۴/۹۳	(Yuan/ m ³)	بهره‌وری آب
۳۶	۷۶	(mm)	تغییرات ذخیره

فصل سوم

پتانسیل منابع آب، سطح و ترکیب کشت

در حوضه آبخیز دریاچه ارومیه

۳-۱- مقدمه

از مهمترین اطلاعات ورودی برای این بخش از مطالعات، ترکیب کشت، سطح اراضی و پتانسیل منابع در حوضه دریاچه ارومیه می باشد. این موارد در این فصل بررسی می شوند که اطلاعات مربوط از مراجع مختلف تهیه شده است و با توجه به تفاوت مرزبندی آنها (مرزهای شهرستانی و زیرحوضه ای)، همسان سازی های لازم در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام گردید که در ادامه به شرح آنها پرداخته می گردد.

۳-۲- تقسیم بندی حوضه و تعیین پیکربندی سیستم های آبی حوضه

همانطور که قبلا گفته شد حوضه دریاچه ارومیه از سه استان و ۱۴ رودخانه اصلی تشکیل شده است. تعدادی از رودخانه ها نیز دارای سد هستند. بدین منظور حوضه ابتدا به ۱۱ سیستم آبی اصلی تقسیم شد و این تقسیم بندی به گونه ای انجام گردی که مرز سیستم ها حتی الامکان با مرز سیاسی استان ها مطابقت داشته باشد. این موارد در زیر ارائه شده اند:

استان آذربایجان شرقی در پنج سیستم آبی شامل:

۱. رودخانه آجی چای در بالادست سد ونیار؛

۲. رودخانه آجی‌چای در پایین‌دست سد ونیار (همراه با دریان، رودخانه‌های شمالی و بندر)؛

۳. رودخانه صوفی‌چای در بالادست سد علویان؛

۴. رودخانه صوفی‌چای در پایین‌دست سد علویان؛

۵. رودخانه‌های قلعه‌چای، مردوق‌چای و لیلان‌چای.

استان آذربایجان غربی در پنج سیستم آبی شامل:

۱. رودخانه زرینه‌رود در پایین‌دست سد زرینه‌رود؛

۲. رودخانه مهاباد در بالادست سد مهاباد؛

۳. رودخانه مهاباد در پایین‌دست سد مهاباد؛

۴. رودخانه شهرچای در پایین‌دست سد شهرچای؛

۵. رودخانه‌های سیمینه‌رود، گذار، باراندوز‌چای، روضه‌چای، نازلوچای و زولاچای.

استان کردستان در یک سیستم آبی شامل:

۱. رودخانه زرینه‌رود در بالادست سد زرینه‌رود

۳-۳- پتانسیل منابع آب در مرزهای استانی و زیرسیستم‌های آبی

نتایج این بخش در جدول ۳-۱ آمده است. ارقام جدول در واقع متوسط آورد مورد انتظار از هر یک از زیر سیستم‌ها با حذف کامل مصارف می‌باشد که رقمی حدود $6/8$ میلیارد مترمکعب در سال برای کل حوضه دریاچه ارومیه می‌شود که به اندازه کافی به توافقنامه‌های موجود نزدیک می‌باشد.

جدول ۳-۱: مقادیر پتانسیل تولید منابع آب در زیرحوضه‌های واقع در دریاچه ارومیه

MCM/yr	آذربایجان شرقی	MCM/yr	آذربایجان غربی
۷۶۱/۵۹	آجی چای	۳۵۱/۵۶	باراندوز چای
۴/۲۴	دریان	۸/۴	چشمه چای
۹۹/۳۸	قلعه چای	۰/۶۵	کهریز
۷۹/۵۴	مردوق	۹۳۴	مهاباد
۱/۶۷	شمالی	۵۴/۸۱	روضه چای
۰/۶۵	گویی	۲۴۶	شهر چای
۱	بندر	۸۳۰/۰۴	سیمینه رود
۲۵۶	صوفی	۹۶۹/۴۲۶	زرینه رود
۵۸/۶۶	لیلان	۰/۶۵	خرخره چای
۱۲۶۲/۷۲۶	جمع	۳۵۷/۶۹	نازلو چای
MCM/yr	کردستان	۱۹۱/۹۳	زولا چای
۱۶۳۴	زرینه رود	۳۹۳۰/۱۷۶	جمع
		۶۸۲۶/۹۰۲	جمع کل

۳-۴- ترکیب کشت در حوضه دریاچه ارومیه

بررسی‌ها انجام شده نشان داد که الگوی کشت منطقه از تنوع زیادی برخوردار است که مدلسازی تمامی آنها از منظر عملی نیست و از طرفی نتایج را از حالت کاربردی و عملیاتی خارج می‌سازد. بدین منظور محصولات با توجه به نیاز آبی، زمان کاشت و برداشت و قضاوت‌های کارشناسی آنها به هفت گروه تقسیم شدند که در ادامه شرح این موارد ارائه خواهد شد.

برای تعیین آمار سطح اراضی زیر کشت به مراجع مختلفی مانند سالنامه‌های آماری، بانک‌های اطلاعاتی دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزرات جهاد کشاورزی، طرح‌های جامع آب کشور مراجعه شد که ارقام متفاوتی را شاهد بودیم. لذا به منظور هرچه دقیق‌تر شدن این ارقام، مکاتباتی نیز با سازمان‌های

جهاد کشاورزی استان‌های آذربایجان کردستان، شرقی و غربی به انجام رسید و آمار دریافتی از این سازمان‌ها برای سال آبی ۱۳۸۸-۸۹ مبنا قرار گرفت. همانگونه که قبلاً آمد، مرز جغرافیایی اطلاعات دریافتی شهرستانی بود که با پردازش‌های بعدی، این اطلاعات به مرز سیستم‌های آمده در بخش ۲-۳ تبدیل شدند.

۳-۴-۱- دسته‌بندی محصولات و الگوی کشت زراعی و باغی

در جدول ۲-۲ محصولاتی که بر اساس مستندات موجود در حوضه کشت می‌شوند، ارائه شده است که حدود ۲۵ قلم هستند. همانطور که اشاره شد، دسته‌بندی خاصی با توجه به نیاز آبی و زمان کشت و برداشت آنها اعمال شده است. همچنین برای هر دسته، گیاه اصلی مربوط به عنوان نماینده آن استخراج و در محاسبات بعدی مورد استفاده قرار گرفته شده است. ملاحظه می‌گردد که این محصولات به هفت گروه تقسیم شده‌اند. با توجه به اهمیت محصولات گندم و جو، علی‌رغم نزدیک بودن دوره کاشت و برداشت آنها، در دو دسته مستقل مورد بررسی قرار گرفتند.

جدول ۲-۳: دسته‌بندی محصولات زراعی برای اراضی کشاورزی حوضه آبریز دریاچه ارومیه

نماینده	محصولات
گندم	چاودار، هویج، عدس، نخود، کلزا، اسپرس، هویج، باقلا سبز،
جو	نخود فرنگی، ماش
پیاز	-
سیب زمینی	ذرت، لوبیا، پنبه، آفتابگردان، زیره، سیر، سبزیجات برگی، سویا، کنجد
چغندر قند	-
گوچه فرنگی	خیار، هنداونه، خربزه، طالبی، کدو، بادمجان
یونجه	-

۳-۵- سطح زیر کشت در مرز شهرستان، استان و سیستم‌های آبی

در این قسمت سطح و ترکیب کشت هر یک از سیستم‌های آبی که در فصل قبل تعریف شدند، ارائه می‌گردد. لازم به ذکر می‌باشد که بعضی از شهرستان‌ها در دو سیستم قرار می‌گیرند که در این تقسیم بندی مد نظر بوده است.

۳-۵-۱- استان آذربایجان شرقی

این استان از ۵ سیستم آبی و ۱۱ شهرستان برخوردار است که در ادامه ترکیب کشت و سطح مربوط ارائه می‌شوند.

الف) سیستم آبی آجی چای

- بالادست سد ونیار

- پایین دست سد ونیار

جدول ۳-۳: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان‌های بالادست سد ونیار

محصولات	بستان آباد	سراب	هریس
گندم	۴۹۴۰	۲۳۹۸۳	۴۴۳۵
جو	۲۱۱۰	۷۱۷۰	۹۰۲
پیاز	۰	۰	۰
یونجه	۶۳۰۰	۸۲۰۰	۳۹۰۰
چغندر قند	۰	۰	۰
سیب زمینی	۱۵۲۰	۴۸۴۰	۵۷۴
گوجه فرنگی	۳۵۰	۴۲۵	۱۵۸
کل	۱۵۲۲۰	۹۹۶۹	۴۴۶۱۸

جدول ۳-۴ : تراکم کشت باغی (ha) در شهرستان‌های بالا دست سد ونیار

محصولات	بستان آباد	سراب	هریس
سیب	۱۰۲۴	۱۳۳۲	۶۳۸
گیلاس	۱۳۳	۱۵۰	۱۵۵
انگور	۱۵	۰	۴
توت	۳	۰	۴
کل	۱۱۷۵	۱۴۸۲	۸۰۱

جدول ۳-۵ : تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان‌های پائین دست سد ونیار

محصولات	آذرشهر	اسکو	تبریز	شبه‌ستر
گندم	۳۷۳۵	۴۱۳۹	۱۱۱۲۳	۸۲۴۰
جو	۷۷۹	۱۶۹۰	۲۴۲۷	۱۷۳۰
پیاز	۴۸۰	۵۳۵	۴۵۰	۸۰۰
یونجه	۷۰۲	۴۴۵۲	۱۸۵۰	۲۸۱۰
چغندر قند	۰	۰	۰	۰
سیب زمینی	۱۱۸۷	۶۰۳	۱۹۷۲	۷۶۰
گوجه فرنگی	۵۶۳	۱۲۶	۵۹۰	۱۳۰۸
کل	۷۴۴۶	۱۱۵۴۵	۱۸۴۱۲	۱۵۶۴۸

جدول ۳-۶ : تراکم کشت باغی (ha) در شهرستان‌های پائین دست سد ونیار

محصولات	آذرشهر	اسکو	تبریز	شبه‌ستر
سیب	۲۸۹	۲۱۶	۸۵۸	۲۸۴۳
گیلاس	۴۲۵	۵۴۱	۶۰۰	۳۶۴۰
انگور	۱۰۹۸	۳۸	۲۶۱	۷۱۰
توت	۱۳	۳	۳۱	۲۵
کل	۱۸۲۵	۷۹۸	۱۷۵۰	۷۲۱۸

ب (سیستم آبی صوفی چای

-بالادست سد علویان

-پایین دست سد علویان

جدول ۷-۳: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان های بالا دست سد علویان

محصولات	مراغه*
گندم	۴۴۳
جو	۷۴
یونجه	۴۹۴
چغندر قند	۰
سیب زمینی	۷۵
گوجه فرنگی	۵۰
کل	۱۱۳۶

*۱۶ درصد از شهرستان مراغه

جدول ۸-۳: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستان های بالا دست سد علویان

محصولات	مراغه*
سیب	۱۵۳۶
گیلاس	۳۴۶
انگور	۵۶۴
توت	۲
کل	۲۴۴۸

*۱۶ درصد از شهرستان مراغه

جدول ۳-۹: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان‌های پائین دست سد علویان

محصولات	مراغه*	بناب
گندم	۲۳۲۶	۶۲۷۶
جو	۳۸۷	۸۸۹
یونجه	۲۵۹۳	۱۰۰۰
چغندر قند	۰	۰
سیب زمینی	۳۹۵	۲۴۱۶
گوجه فرنگی	۲۶۱	۶۰۵
کل	۵۹۶۲	۱۱۱۸۶

* ۸۴ درصد از شهرستان مراغه

جدول ۳-۱۰: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستان‌های پائین دست سد علویان

محصولات	مراغه*	بناب
سیب	۸۰۶۶	۸۶۳
گیلاس	۱۸۱۸	۱۸۷
انگور	۲۹۶۱	۴۹۰۰
توت	۸	۳
کل	۱۲۸۵۳	۵۹۵۳

* ۸۴ درصد از شهرستان مراغه

ج) قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

جدول ۳-۱۱: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای سیستم قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

محصولات	عجب‌شیر	ملکان
گندم	۲۵۱۶	۶۵۴۷
جو	۳۰۴	۱۱۰۸
یونجه	۴۷۰	۵۱۵۰
چغندر قند	۰	۲۱۰
سیب زمینی	۲۲۳۸	۸۶۳
گوجه فرنگی	۳۶۳	۸۳۱
کل	۵۸۹۱	۱۴۷۰۹

جدول ۳-۱۲: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای سیستم قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

محصولات	عجب‌شیر	ملکان
سیب	۴۱۳	۲۸۹
گیلاس	۱۹۱	۹۹
انگور	۱۱۱۹	۱۰۲۳۴
توت	۰	۶
کل	۱۷۲۳	۱۰۶۲۸

۳-۵-۲- استان آذربایجان غربی

این استان از ۷ سیستم آبی و ۸ شهرستان برخوردار است که در ادامه ترکیب کشت و سطح مربوط ارائه می شوند.

الف) سیستم آبی زرینه رود

-پائین دست سد زرینه رود

جدول ۳-۱۳ : تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای پائین دست سد زرینه رود

محصولات	میانداوب*	شاهین دژ
گندم	۱۵۷۳۷	۷۶۰۵
جو	۴۰۸۷	۲۳۵۸
یونجه	۹۹۱۶	۴۷۹۵
چغندر قند	۱۸۸۱	۳۵۲
سیب زمینی	۸۴۰	۴۰۰
گوجه فرنگی	۸۹۴	۶۷۰
کل	۳۳۳۵۵	۱۶۱۸۰

* ۸۰ درصد از شهرستان میانداوب

جدول ۳-۱۴ : تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای پائین دست سد زرینه رود

محصولات	میانداوب*	شاهین دژ
سیب	۳۴۰۱	۱۴۲۴
گیلاس	۱۲۷۱	۱۱۹۳
انگور	۲۶۸۰	۲۵۰
توت	۲	۰
کل	۷۳۵۴	۲۸۶۷

* ۸۰ درصد از شهرستان میانداوب

ب) سیستم آبی مهاباد

- بالادست سد مهاباد

- پائین دست سد مهاباد

جدول ۳-۱۵: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای بالادست سد مهاباد

محصولات	مهاباد*
گندم	۱۷۱۶
جو	۲۸۸
یونجه	۱۰۹۲
چغندر قند	۱۷۵
سیب زمینی	۸۲
گوجه فرنگی	۱۲۴
کل	۳۴۷۸

*۱۸ درصد از شهرستان مهاباد

جدول ۳-۱۶: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای بالادست سد مهاباد

محصولات	مهاباد*
سیب	۹۵۰
گیلاس	۱۶۱
انگور	۷۴
توت	۱
کل	۱۱۸۵

*۱۸ درصد از شهرستان مهاباد

جدول ۳-۱۷ : تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان‌های پائین دست سد مهاباد

محصولات	مهاباد*
گندم	۷۸۱۹
جو	۱۳۱۲
یونجه	۴۹۷۶
چغندر قند	۷۹۸
سیب زمینی	۳۷۵
گوجه فرنگی	۵۶۴
کل	۱۵۸۴۳

*۸۲ درصد از شهرستان مهاباد

جدول ۳-۱۸ : تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای پائین دست سد مهاباد

محصولات	مهاباد*
سیب	۴۳۲۹
گیلاس	۷۳۲
انگور	۳۳۶
توت	۲
کل	۵۴۰۰

*۸۲ درصد از شهرستان مهاباد

ج) سیستم آبی شهر چای

-بالادست سد شهرچای

-پائین دست سد شهرچای

جدول ۳-۱۹: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای بالادست شهرچای

محصولات	ارومیه*
گندم	۸۲۰
جو	۰
یونجه	۹۷۱
چغندر قند	۸
سیب زمینی	۹۸
گوجه فرنگی	۲۰۹
کل	۲۱۰۷

*۵/۶ درصد از شهرستان ارومیه

جدول ۳-۲۰: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای بالادست شهرچای

محصولات	ارومیه*
سیب	۱۲۲۷
گیلاس	۲۸۷
انگور	۶۴۲
توت	۴
کل	۲۱۶۱

*۵/۶ درصد از شهرستان ارومیه

جدول ۳-۲۱: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستان‌های پائین دست شهرچای

محصولات	ارومیه*
گندم	۱۱۷
جو	۰
یونجه	۱۳۹
چغندر قند	۱
سیب زمینی	۱۴
گوجه فرنگی	۳۰
کل	۳۰۰

*۸/۰ درصد از شهرستان ارومیه

جدول ۳-۲۲: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای پائین دست شهرچای

محصولات	ارومیه*
سیب	۱۷۵
گیلاس	۴۱
انگور	۹۱
توت	۱
کل	۳۰۸

*۸/۰ درصد از شهرستان ارومیه

(د) سیمینه رود گدار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

جدول ۳-۲۳: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای سیستم سیمینه رود

محصولات	میاندواب*	بوکان	نقده	اشنویه	ارومیه**	سلماس
گندم	۳۹۳۴	۱۰۳۱۹	۷۵۹۰	۴۹۰۲	۱۳۸۱۵	۵۷۶۷
جو	۱۰۲۲	۱۴۰۲	۱۹۶۰	۵۳۵	۰	۱۵۵۹
یونجه	۲۴۷۹	۸۶۷۷	۲۹۸۹	۲۵۹۱	۱۶۳۵۵	۹۶۹۸
چغندر قند	۴۷۰	۲۸۳۳	۲۹۸۸	۱۹۵۶	۱۳۳	۱۸۸
سیب زمینی	۲۱۰	۶۹۵	۸۵۵	۷۳۸	۱۶۵۷	۱۷۱
گوجه فرنگی	۲۲۳	۵۹۱	۸۴۴	۱۲۳	۳۵۱۱	۰
کل	۸۳۳۹	۲۴۵۰۷	۱۷۲۲۶	۱۰۸۴۵	۳۵۴۷۱	۱۷۳۸۳

* ۲۰ درصد از شهرستان میاندواب، ** ۹۴/۵ درصد از شهرستان ارومیه

جدول ۳-۲۴: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای سیستم سیمینه رود

محصولات	میاندواب*	بوکان	نقده	اشنویه	ارومیه**	سلماس
سیب	۸۵۰	۱۱۶۸	۳۷۱۰	۵۳۵۶	۲۰۶۵۷	۶۷۹۷
گیلاس	۳۱۸	۴۰۷	۲۸۷	۵۲۴	۴۸۳۹	۴۲۷
انگور	۶۷۰	۱۴۳	۸۸۶	۴۳	۱۰۸۱۶	۱۲۰
توت	۰	۰	۰	۰	۷۲	۲
کل	۱۸۳۸	۱۷۱۸	۴۸۸۳	۵۹۲۳	۳۶۳۸۵	۷۳۴۶

* ۲۰ درصد از شهرستان میاندواب، ** ۹۴/۵ درصد از شهرستان ارومیه

۳-۵-۳- استان کردستان

بخشی از این استان که در حوضه آبریز دریاچه ارومیه قرار می‌گیرد از ۱ سیستم آبی و ۲ شهرستان برخوردار است که در ادامه ترکیب کشت و سطح مربوط ارائه می‌شوند.

جدول ۳-۲۵: تراکم کشت زراعی (ha) در شهرستانهای بالادست سد زرینه‌رود

محصولات	سقز	تکاب
گندم	۵۱۰۲	۳۵۰
جو	۵۵۶	۲
یونجه	۳۵۰۳	۳۳۷۷
چغندر قند	۱۶۷	۰
سیب زمینی	۵۱	۱۱۴
گوجه فرنگی	۱۷	۹
کل	۴۰۶۲	۳۸۵۲

جدول ۳-۲۶: تراکم کشت باغی (ha) در شهرستانهای بالادست سد زرینه‌رود

محصولات	سقز	تکاب
سیب	۵۴۰	۸۹۷
گیلاس	۹۵	۱۷۴
انگور	۶۹۰	۵۲
توت	۳	۰
کل	۱۳۲۸	۱۱۲۳

۳-۶- راندمان‌های آبیاری در حوضه

راندمان آبیاری در منطقه در اراضی زراعی بین ۳۳ تا ۴۲ گزارش شده است و در اراضی باغی نیز در همین حدود و قدری بالاتر می‌باشد و برای آن تا ۵۰ درصد نیز گزارش شده است. اما در مجموع گزارشات موجود راندمان آبیاری در حوضه را ۳۶ درصد و در میان مدت تا ۴۵ درصد قابل ارتقاء می‌دانند (حقوقی، ۱۳۹۰).

۳-۷- نیاز آبی گیاهان در سیستم‌های آبی

در برآورد نیاز آبی اطلاعات متنوعی مانند سند ملی، اطلاعات محلی، تماس با کارشناسان سازمان‌های جهاد کشاورزی، طرح جامع آب مد نظر قرار گرفت که شرح آنها در گزارش "مدل تخصیص آب کشاورزی حوضه دریاچه ارومیه در شرایط خشکسالی" مورد اشاره قرار گرفت. در ادامه با توجه به تحلیل‌های این بخش، محدوده مقادیر نیاز آبی گیاهان شاخص به تفکیک زیر سیستم‌های آبی در استانی ارائه می‌گردند. همچنین حداکثر و حداقل نیاز آبی گیاهان بر اساس حداکثر عملکرد حاصل از مدل‌های بهینه سازی در ادامه ارائه شده است.

۳-۷-۱- آذربایجان شرقی

جدول ۳-۲۷: نیاز خالص آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان شرقی (mm/ha)

محصولات	بالادست سدونیار	پائین دست سدونیار	بالادست سدعلویان	پائین دست سدعلویان	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۳۴۴	۴۵۴	۴۵۴	۴۵۴	۳۸۲
جو	۲۶۶	۳۵۷	۳۵۷	۳۵۷	۳۰۳
سیب زمینی	۶۱۱	۷۹۶	۵۷۰	۵۷۰	۵۷۰
گوجه فرنگی	۵۵۷	۷۲۵	۷۲۵	۷۲۵	۵۶۶
یونجه	۷۵۲	۹۱۹	۹۱۹	۹۱۹	۷۷۳
چغندر قند	۰	۰	۰	۰	۶۹۶
پیاز	۰	۵۷۸	۰	۰	۰
راندمان	۰/۳۸	۰/۴	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۴۱

جدول ۳-۲۸: حداکثر نیاز آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان شرقی (mm/ha)

محصولات	بالادست سدونیار	پائین دست سدونیار	بالادست سدعلویان	پائین دست سدعلویان	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۸۳۵	۱۱۰۰	۱۲۴۰	۱۱۵۰	۸۷۰
جو	۶۳۰	۸۲۰	۹۷۰	۸۹۰	۶۷۰
سیب زمینی	۱۵۵۰	۱۹۰۰	۱۶۰۰	۱۵۰۰	۱۵۵۰
گوجه فرنگی	۱۳۵۰	۱۷۰۰	۲۰۰۰	۱۸۵۰	۱۳۵۰
یونجه	۲۲۴۵	۲۴۷۰	۲۸۷۰	۲۶۸۰	۲۱۶۰
چغندر قند	۰	۰	۰	۰	۱۶۰۰
پیاز	۰	۱۸۵۰	۰	۰	۰
راندمان	۰/۳۸	۰/۴	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۴۱

جدول ۳-۲۹ : حداقل نیاز آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان شرقی (mm/ha)

محصولات	بالادست سد ونیار	پائین دست سد ونیار	بالادست سد علویان	پائین دست سد علویان	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۳۶۰	۴۸۰	۵۶۰	۵۲۰	۳۸۰
جو	۲۷۰	۳۷۰	۴۲۰	۳۸۵	۲۹۰
سیب زمینی	۷۵۰	۹۵۰	۸۰۰	۷۴۰	۷۶۰
گوجه فرنگی	۷۵۰	۹۵۰	۱۱۳۰	۱۰۵۰	۷۵۰
یونجه	۱۱۰۰	۱۲۱۰	۱۴۰۰	۱۲۹۰	۱۰۵۰
چغندر قند	۰	۰	۰	۰	۸۲۰
پیاز	۰	۹۰۰	۰	۰	۰
راندمان	۰/۳۸	۰/۴	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۴۱

۳-۷-۲-آذربایجان غربی

جدول ۳-۳۰ : نیاز آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان غربی (mm/ha)

محصولات	پائین دست سد زینه رود	بالادست سد مهاباد	پائین دست سد مهاباد	بالادست سد شهرچای	پائین دست سد شهرچای	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۳۸۲	۳۸۲	۳۸۲	۳۸۲	۳۸۲	۳۸۲
جو	۳۰۳	۳۰۳	۳۰۳	۳۰۳	۳۰۳	۳۰۳
سیب زمینی	۶۱۸	۶۱۸	۶۱۸	۶۱۸	۶۱۸	۶۱۸
گوجه فرنگی	۵۷۲	۵۷۲	۵۷۲	۵۷۲	۵۷۲	۵۷۲
یونجه	۷۷۳	۷۷۳	۷۷۳	۷۷۳	۷۷۳	۷۷۳
چغندر قند	۶۹۶	۶۹۶	۶۹۶	۶۹۶	۶۹۶	۶۹۶
راندمان	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۵

جدول ۳-۳۱: حداکثر نیاز آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان غربی (mm/ha)

محصولات	پائین دست	بالادست	پائین دست	بالادست	پائین دست	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۱۰۵۰	۱۲۰۰	۱۰۵۰	۱۲۰۰	۱۰۵۰	۱۰۵۰
جو	۷۹۰	۸۹۰	۷۹۰	۱۹۰۰	۰	۷۹۰
سیب زمینی	۱۶۸۰	۱۹۰۰	۱۶۸۰	۱۴۰۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰
گوجه فرنگی	۱۲۴۰	۱۴۰۰	۱۲۴۰	۹۴۰	۱۲۴۰	۱۲۴۰
یونجه	۲۵۱۰	۲۸۶۰	۲۵۱۰	۴۱۲۰	۲۵۱۰	۲۵۱۰
چغندر قند	۱۸۷۰	۲۲۰۰	۱۸۷۰	۰	۰	۱۸۷۰
راندمان	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۵

جدول ۳-۳۲: حداقل نیاز آبی گیاهان زراعی استان آذربایجان غربی (mm/ha)

محصولات	پائین دست	بالادست	پائین دست	بالادست	پائین دست	سایر رودخانه- های سیستم
گندم	۴۴۰	۵۰۰	۴۴۰	۵۰۰	۴۴۰	۴۴۰
جو	۳۳۰	۳۷۰	۳۳۰	۹۵۰	۰	۳۳۰
سیب زمینی	۸۳۰	۹۵۰	۸۳۰	۷۷۰	۸۳۰	۸۳۰
گوجه فرنگی	۶۸۰	۷۷۰	۶۸۰	۴۷۵	۶۸۰	۶۸۰
یونجه	۱۲۲۰	۱۳۸۵	۱۲۲۰	۱۹۹۰	۱۲۲۰	۱۲۲۰
چغندر قند	۹۶۰	۱۰۸۰	۹۶۰	۰	۰	۹۶۰
راندمان	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۵	۰/۳۵

جدول ۳-۳۳: نیاز آبی گیاهان زراعی استان کردستان (mm/ha)

محصولات	بالادست سدزینهرود
گندم	۳۸۲
جو	۳۰۳
سیب زمینی	۶۱۸
گوجه فرنگی	۵۷۲
یونجه	۷۷۳
چغندر قند	۵۸۷
راندمان	۰/۴

جدول ۳-۳۴: حداکثر نیاز آبی گیاهان زراعی استان کردستان (mm/ha)

محصولات	بالادست سدزینهرود
گندم	۸۹۰
جو	۶۹۰
سیب زمینی	۱۴۷۰
گوجه فرنگی	۱۱۰۰
یونجه	۲۲۰۰
چغندر قند	۱۳۴۰
راندمان	۰/۴

جدول ۳-۳۵: حداقل نیاز آبی گیاهان زراعی استان کردستان (mm/ha)

محصولات	بالادست سدزینهرود
گندم	۳۸۵
جو	۲۸۵
سیب زمینی	۷۵۰
گوجه فرنگی	۶۰۰
یونجه	۱۰۷۵
چغندر قند	۶۴۵
راندمان	۰/۴

فصل چهارم

سناریوهای مدیریتی و اجرای مدل

۴-۱- مقدمه

- این بخش به نحوی نتیجه محاسبات و پردازش حجم اطلاعات قابل توجهی است که در قسمت قبل به آنها پرداخته شد. اهم اصول مدلسازی این فصل شامل موارد زیر است:
- روش‌های مدیریت منابع آب و سیستم کشاورزی حوضه در شرایط خشکسالی بر روی کم آبیاری و کاهش سطوح، تمرکز دارد.
 - تابع هدف حداقل سازی خسارات اقتصادی می‌باشد.
 - شرب و صنعت در تمامی شرایط ۱۰۰٪ تامین می‌شوند.
 - اولویت‌بندی بعد از شرب و صنعت، به ترتیب باغات، دریاچه و زراعت می‌باشد.
 - کاهش حقابه دریاچه در سال‌های خشکسالی شدید امکان پذیر است، ولی در سال‌های پرآب مصرف بخش کشاورزی افزایش برداشت نخواهد داشت تا جبران چنین مواردی باشد.

۴-۲- سطح‌بندی خشکسالی و نحوه تعیین آن

- برای مدیریت خشکسالی ۴ سطح تعریف شده است که بر اساس منابع آب قابل پیش‌بینی، تعیین و متناسب با آن اقدامات مدیریتی اعمال می‌گردد. لازم به ذکر است که پیش‌بینی‌ها براساس سیستم

موجود سازمان‌های آب استانی با استفاده از اطلاعات شرکت مدیریت منابع آب ایران و روش‌هایی مشابه با روش KNN به انجام می‌رسد. در گزارش پایش این موضوع مورد بحث قرار گرفت و نرم‌افزای نیز بدین منظور ارائه گردید (RapidMiner Package).

۴-۳- سناریوهای مدیریتی منابع و مصارف

برای این گزارش ۶ سناریوی مدیریتی مورد ارزیابی قرار گرفته است که در واقع نتایج تعاملات و تماس‌های انجام شده با ذی‌نفعان حوضه می‌باشند که در بخش ۱-۲ گزارش به آن اشاره گردید. شرح سناریوها به ترتیب زیر می‌باشند:

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

- راه‌کار مدیریتی ۱: اعمال کم آبیاری و کاهش سطح

- راه‌کار مدیریتی ۲: اعمال کم آبیاری و حذف محصول

- راه‌کار مدیریتی ۳: رویکرد کم آبیاری سستی

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

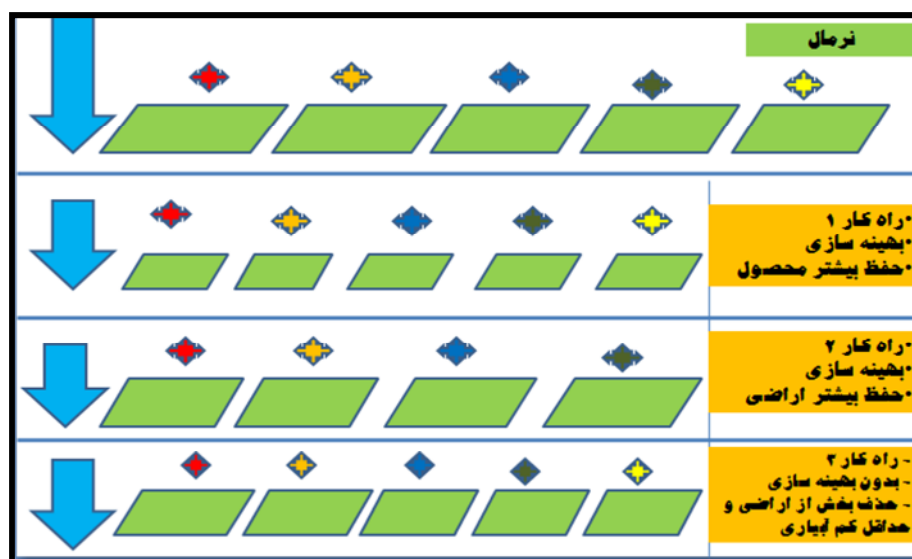
- راه‌کار مدیریتی ۱: اعمال کم آبیاری و کاهش سطح

- راه‌کار مدیریتی ۲: اعمال کم آبیاری و حذف محصول

- راه‌کار مدیریتی ۳: رویکرد کم آبیاری سستی

راه‌کارهای مدیریتی فوق در شکل ۴-۱ بطور شماتیک نشان داده شده است. ابتدا اینکه ملاحظه می‌گردد، در کلیه راه‌کارها عمق کل آب در دسترس یکسان است، این بدان معنا خواهد بود که مقدار تخصیص در هر سطح خشکسالی بین سه راه‌کار فرقی نخواهد کرد، بلکه مدیریت آن تفاوت دارد. شکل بطور فرضی ۵ قطعه زراعی با ۵ محصول مختلف را نشان می‌دهد که در شرایط نرمال، عمق آبی برابر مقدار سمت چپ به آن تخصیص داده می‌شود. در شرایط خشکسالی و کاهش این عمق سه راه‌کار مد نظر قرار گرفته است. ابتدا اینکه محصولات کمتری حذف گردد که منجر به حذف بیشتر

اراضی می‌گردد. راه‌کار دوم تقریباً حالت عکس دارد، بدین معنا که اجازه حذف محصول داده می‌شود، ولی سطح کمتری حذف می‌گردد. این دو راه‌کار از مدل بهینه‌سازی استفاده می‌کند و عملیاتی کردن آن به توان مدیریتی بیشتری نیاز خواهد داشت. نهایتاً در راه‌کار سوم، بخش از اراضی کلاً از کشت حذف می‌شوند و برای بقیه اراضی مدیریت کمتری برای کم‌آبیاری اعمال می‌گردد و آنچه هم که اعمال می‌شود به تشخیص مدیریت آب خواهد بود نه با مدل بهینه‌سازی. این شیوه از منظر مدیریت بخش آب کشاورزی، راحت‌تر قابل اجرا می‌باشد.



شکل ۴-۱: نحوه کم‌آبیاری و کاهش سطح زیر کشت در راه‌کارهای مدیریتی

در ادامه نتایج محاسبات اجرای مدل تخصیص برای دو سناریو و راه‌کارهای فوق برای ۱۳ سیستم حوضه به تفکیک استان‌ها ارائه می‌گردد. همچنین در پیوست شماره ۱ این گزارش، نحوه توزیع آب بین محصولات و سطح زیر کشت آنها تحت سناریوها و راه‌کارهای مدیریتی فوق ارائه شده است که بدلیل حجیم بودن، از ارائه آنها در متن گزارش پرهیز شده است.

نکته قابل ذکر در اینجا آنست که در مدل‌های بهینه‌سازی، چنانچه برای سطح و عمق آب آبیاری محصولی در محدوده‌ای تعریف گردد، این امکان وجود دارد که در شرایط خشکسالی عمق بیشتر را بردارد و در مقابل از سطح بکاهد. این موارد در مواقعی در جداول پیوست ۱ ملاحظه می‌شوند. بدیهی است که هرچه این محدوده‌ها کمتر باشند، نتایج راه‌کار ۱ و ۲ به سمت ۳ میل کند.

فصل پنجم

تغییرات تخصیص در استان‌های حوضه دریاچه ارومیه

در شرایط خشکسالی

۵-۱- مقدمه

در فصول قبل به اقدامات و نحوه مدیریت حوضه در شرایط خشکسالی مانند نحوه کم‌آبایی، کاهش سطح اراضی و تخصیص منابع آبی در سطوح مختلف خشکسالی در مقیاس زیرحوضه‌ها پرداخته شد. با توجه به برنامه جامع مدیریت حوضه دریاچه ارومیه که مقیاس آن استانی می‌باشد و از طرفی به منظور جمع‌بندی، در این فصل نتایج قبل به تفکیک بطور استانی ارائه می‌شوند. بدیهی است که مقادیر مربوط، تنها برای بخشی از سطح استان‌ها هستند که در حوضه دریاچه آبریز ارومیه واقع می‌شوند و تمامی وسعت آنها را در بر نمی‌گیرد.

یادآوری می‌گردد که برای مدیریت حوضه در شرایط خشکسالی دو سناریوی تامین آب دریاچه و سه راه‌کار مدیریتی مطابق زیر مورد بررسی قرار گرفت و نتایج هر کدام در گزارش به تفکیک ارائه شده‌اند تا فضای بیشتری در تصمیم‌گیری‌ها وجود داشته باشد:

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه سطوح خشکسالی

- راه‌کار مدیریتی ۱: اعمال کم‌آبایی و کاهش سطح

- راه‌کار مدیریتی ۲: اعمال کم‌آبایی و حذف محصول

- راهکار مدیریتی ۳: رویکرد کم آبیاری سنتی

۵-۲- منابع و مصارف آب در استان‌ها

بنا به موافقت‌نامه‌های برنامه مدیریت جامع حوضه آبریز دریاچه ارومیه و تحلیل‌هایی که در گزارشات این طرح به انجام رسید، منابع و مصارف در استان‌های واقع در حوضه به تفکیک در جدول ۵-۱ ارائه می‌شوند. ملاحظه می‌گردد که شرب رقم قابل توجهی ندارد، لذا برنامه مدیریتی روی دو مصرف کشاورزی و دریاچه متمرکز شده است.

جدول ۵-۱ منابع و مصارف در استان‌های واقع در حوضه دریاچه ارومیه (میلیون مترمکعب در سال)

استان کردستان	استان آذربایجان غربی	استان آذربایجان شرقی	
MCM/yr	MCM/yr	MCM/yr	
۱۵۸۳	۳۹۸۳	۱۳۶۱	پتانسیل منابع آب سطحی
۶۲۳/۹	۱۹۱۴/۵	۱۰۴۲/۵	مصارف کشاورزی از آب سطحی
—*	۱۹۸	۴۸	مصارف شرب و صنعت از آب سطحی
۹۵۹/۱	۱۸۷۰/۵	۲۷۰/۵	سهم مربوط به تخصیص آب دریاچه

(*) تنها اشاره به برداشت از سد زرينه‌رود دارد.

۵-۳- تغییرات در تخصیص آب استان‌ها در سطوح خشکسالی

سطوح خشکسالی در استان‌ها با توجه به روال موجود و پیش‌بینی‌های ابتدای سال زراعی تعیین می‌گردد. سپس برای هر یک از سطوح، درصد کاهش تخصیص بخش کشاورزی و دریاچه تعیین می‌شود. نحوه این کاهش‌ها در جداول ۵-۲ تا ۵-۴ به تفکیک برای استان آذربایجان غربی، کردستان و آذربایجان شرقی آمده است (در مقیاس زیرحوضه‌ای نیز در پیوست‌های ۱ و ۲، اقدامات عملیاتی بطور کامل ارائه شده‌اند).

جداول مورد اشاره از دو بخش تشکیل شده که در آنها تخصیص آب دریاچه تفاوت دارد. سناریوی ۱ در شرایط خشکسالی درصد کمتری از تخصیص آب دریاچه را کاهش می‌دهد و در سناریوی ۲ کاهش‌ها بیشتر است. نتیجتاً اقدامات انقباضی مربوط به بخش کشاورزی تا حدی تعدیل می‌شود. لازم به یادآوری است که راه‌کارهای مدیریتی تشریح شده برای هر سطح خشکسالی که در فصل ۲ آمد، همراه با موجودی یکسان آب است. لذا، درصد تخصیص بخش‌ها تفاوتی نمی‌کند و تنها نحوه مصرف با توجه به سه رویکرد مدیریتی تفاوت خواهد داشت، از این بابت است که جداول اشاره‌ای به آنها ندارند.

همچنین تلاش شده تا برای وضعیت استان‌ها در سطح مختلف حتی‌الامکان رفتار یکسانی تعریف شود. از اینرو از جداول ملاحظه می‌گردد که در تمامی سطوح تقاضای آب شرب و صنعت تامین شود و اولویت اول را دارند. به همین ترتیب برای سطوح ۴ (بدترین شرایط خشکسالی قابل مدیریت با شرایط موجود) تعریف مشترکی ارائه گردید که وضعیتی است که تنها باغات (به عنوان اولویت دوم) قابل حفظ هستند و زراعت بطور کلی حذف می‌شود. البته با توجه به تفاوت سطح باغات در استان‌ها، درصد منابع آبی قابل دسترس در آنها متفاوت است. این تفاوت بخصوص در کردستان بیشتر جلوه می‌کند که سطح باغات در آن حدود ۱۵۰۰۰ هکتار است و از طرفی مصارف آن در شرایط فعلی نسبت به منابع کمتر است.

جدول ۵-۲: درصد آب قابل تخصیص نسبت به شرایط نرمال بخش‌های مختلف استان آذربایجان غربی در سطوح

مختلف خشکسالی

سناریوی ۱: کاهش تخصیص آب دریاچه تنها در سطح ۴ خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب %	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه کار مدیریتی
۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۱	۱۰۰	۱۰۰	۷۹	کم آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۷	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح کشت
۳	۶۹	۱۰۰	۱۰۰	۴۰	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح کشت
۴	۵۶	۹۱	۱۰۰	۲۱	حذف کامل زراعت
سناریوی ۲: کاهش تخصیص آب دریاچه در کلیه سطوح خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه کار مدیریتی
۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۰	۹۰	۱۰۰	۸۶	کم آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۷۸	۸۰	۱۰۰	۷۲	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح کشت
۳	۶۷	۶۵	۱۰۰	۶۳	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح کشت
۴	۴۸	۶۵	۱۰۰	۳۱	حذف کامل زراعت

جدول ۵-۳: درصد آب قابل تخصیص نسبت به شرایط نرمال بخش‌های در استان کردستان

سناریوی ۱: کاهش تخصیص آب دریاچه تنها در سطح ۴ خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب %	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه-کار مدیریتی
۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۳	۷۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۴	۵۸	۹۰	۱۰۰	۳	حذف کامل زراعت
سناریوی ۲: کاهش تخصیص آب دریاچه در کلیه سطوح خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه-کار مدیریتی
۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۸۵	۹۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۷۱	۸۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۳	۵۷	۶۵	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۴	۴۲	۶۵	۱۰۰	۴*	حذف کامل زراعت

* در سناریو چهار با توجه به اینکه زراعت کامل حذف شده، درصد تامین نیاز آبی در این سطح فقط مربوط به تامین نیاز باغات می باشد.

جدول ۵-۴: درصد آب قابل تخصیص نسبت به شرایط نرمال بخش‌های در استان آذربایجان شرقی

سناریوی ۱: کاهش تخصیص آب دریاچه تنها در سطوح ۳ به بعد خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه-کار مدیریتی
۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۸۱	۱۰۰	۱۰۰	۷۸	کم‌آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۶۵	۱۰۰	۱۰۰	۵۶	کم‌آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۴۹	۹۴	۱۰۰	۳۳	کم‌آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۳۴	۸۶	۱۰۰	۲۱	حذف کامل زراعت
سناریوی ۲: کاهش تخصیص آب دریاچه در کلیه سطوح خشکسالی					
سطح خشکسالی	آب قابل دسترس نسبت به پتانسیل منابع آب	دریاچه	شرب و صنعت	کشاورزی	راه-کار مدیریتی
۰	۹۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کم‌آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۸۰	۹۰	۱۰۰	۸۰	کم‌آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۶۳	۸۰	۱۰۰	۶۰	کم‌آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۴۶	۶۵	۱۰۰	۴۴	کم‌آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۳۰	۶۵	۱۰۰	۲۵	حذف کامل زراعت

مراجع :

باقری، م.ح. (۱۳۹۰) ارزیابی فن آوری سنجش از دور در برآورد مولفه‌های بیلان آب در مقیاس حوضه‌ای با تاکید بر میزان برداشت خالص آب زیر زمینی، مطالعه موردی حوضه دریاچه ارومیه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

فتحیان، ف. (۱۳۹۰) بررسی روند تغییرات کاربری اراضی با استفاده از فن آوری سنجش از دور و متغیرهای آب و هواشناسی در حوضه دریاچه ارومیه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

حقوقی، م (۱۳۹۰) روند تحولات کشاورزی در حوزه دریاچه ارومیه

مرید س. و مقدسی م. (۱۳۹۰) راهنمایی بر مدیریت خشکسالی (ترجمه طرح MEDROPLAN)، انتشارات پژوهشکده مهندسی آب دانشگاه تربیت مدرس

EU (2008) Water Scarcity and Droughts Expert Network, DROUGHT MANAGEMENT PLAN REPORT, Including Agriclctural, Drought Indicators and Climate Change, Aspects

FAO (2006) National Strategy and Action Plan on Drought Preparedness, Management and Mitigation in the Agricultural Sector, Islamic Republic of Iran.

Nilson R. (2003) Improving irrigation water use efficiency, productivity and equity. Simulation experiments in the downstream Yellow River Bain, Intenational Water Managment Institute, Columbo, Sri Lanka

پیوست‌ها

فہرست جداول

- [illegible]

- جدول پ-۱-۲۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد زرينه رود..... ۲۹
- جدول پ-۱-۲۹: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد زرينه رود..... ۳۰
- جدول پ-۱-۳۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد زرينه رود..... ۳۱
- جدول پ-۱-۳۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد زرينه رود..... ۳۲
- جدول پ-۱-۳۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد زرينه رود..... ۳۳
- جدول پ-۱-۳۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول در بالا دست سد مهاباد..... ۳۴
- جدول پ-۱-۳۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم در بالا دست سد مهاباد..... ۳۵
- جدول پ-۱-۳۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم در بالا دست سد مهاباد..... ۳۶
- جدول پ-۱-۳۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول در بالا دست سد مهاباد..... ۳۷
- جدول پ-۱-۳۷: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم در بالا دست سد مهاباد..... ۳۸
- جدول پ-۱-۳۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم در بالا دست سد مهاباد..... ۳۹
- جدول پ-۱-۳۹: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد مهاباد..... ۴۰
- جدول پ-۱-۴۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد مهاباد..... ۴۱
- جدول پ-۱-۴۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد..... ۴۲
- جدول پ-۱-۴۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد مهاباد..... ۴۳
- جدول پ-۱-۴۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد مهاباد..... ۴۴
- جدول پ-۱-۴۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد..... ۴۵
- جدول پ-۱-۴۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در شهرچای... ۴۶
- جدول پ-۱-۴۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در شهرچای .. ۴۷
- جدول پ-۱-۴۷: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در سیمینه رود ،
گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۴۸
- جدول پ-۱-۴۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۴۹
- جدول پ-۱-۴۹: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سنتی) در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای ۵۰
- جدول پ-۱-۵۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۵۱
- جدول پ-۱-۵۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای ۵۲

- جدول پ-۱-۵۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکارسوم (کم آبیاری سنتی) در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای ۵۳
- جدول پ-۱-۵۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول در بالا دست سد زرینه رود ۵۴
- جدول پ-۱-۵۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول در بالا دست سد زرینه رود ۵۵
- جدول پ-۲-۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد ونیار ۲
- جدول پ-۲-۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد ونیار ۳
- جدول پ-۲-۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در بالادست سد ونیار ۴
- جدول پ-۲-۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در بالادست سد ونیار ۴
- جدول پ-۲-۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در بالادست سد ونیار ۵
- جدول پ-۲-۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در بالادست سد ونیار ۶
- جدول پ-۲-۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در بالادست سد ونیار ۷
- جدول پ-۲-۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد ونیار ۸
- جدول پ-۲-۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد ونیار ۹
- جدول پ-۲-۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در بالادست سد ونیار ۱۰
- جدول پ-۲-۱۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در بالادست سد ونیار ۱۱
- جدول پ-۲-۱۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در بالادست سد ونیار ۱۲
- جدول پ-۲-۱۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در بالادست سد ونیار ۱۳
- جدول پ-۲-۱۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد ونیار ... ۱۴
- جدول پ-۲-۱۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد ونیار ۱۵
- جدول پ-۲-۱۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد ونیار ... ۱۶
- جدول پ-۲-۱۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد ونیار ۱۷
- جدول پ-۲-۱۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد ونیار ... ۱۸
- جدول پ-۲-۱۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد ونیار ۱۹
- جدول پ-۲-۱۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد ونیار ... ۲۰
- جدول پ-۲-۲۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد ونیار ۲۱
- جدول پ-۲-۲۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد ونیار ... ۲۲
- جدول پ-۲-۲۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد ونیار ۲۳
- جدول پ-۲-۲۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد ونیار ... ۲۴
- جدول پ-۲-۲۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد ونیار ۲۵
- جدول پ-۲-۲۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست ۲۶

- جدول پ-۲-۲۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد علویان..... ۲۷
- جدول پ-۲-۲۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد علویان..... ۲۸
- جدول پ-۲-۲۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد علویان... ۳۰
- جدول پ-۲-۳۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد علویان..... ۳۱
- جدول پ-۲-۳۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد علویان. ۳۲
- جدول پ-۲-۳۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد علویان..... ۳۳
- جدول پ-۲-۳۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد علویان ۳۴
- جدول پ-۲-۳۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد علویان..... ۳۵
- جدول پ-۲-۳۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد علویان. ۳۶
- جدول پ-۲-۳۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد علویان..... ۳۷
- جدول پ-۲-۳۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد علویان. ۳۸
- جدول پ-۲-۳۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد علویان..... ۳۹
- جدول پ-۲-۳۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد علویان ۴۰
- جدول پ-۲-۴۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد علویان..... ۴۱
- جدول پ-۲-۴۱: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۲
- جدول پ-۲-۴۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای. ۴۳
- جدول پ-۲-۴۳: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۴
- جدول پ-۲-۴۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در مردوق چای و لیلان چای..... ۴۵
- جدول پ-۲-۴۵: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۶
- جدول پ-۲-۴۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۷
- جدول پ-۲-۴۷: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار اول قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۸
- جدول پ-۲-۴۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۴۹
- جدول پ-۲-۴۹: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۵۰
- جدول پ-۲-۵۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای.... ۵۱
- جدول پ-۲-۵۱: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۵۲
- جدول پ-۲-۵۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم قلمه چای، مردوق چای و لیلان چای..... ۵۳
- جدول پ-۲-۵۳: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد زرینه رود..... ۵۴
- جدول پ-۲-۵۴: سطح کشت محصولات زراعی و درآمد در سطوح خشکسالی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد زرینه رود..... ۵۵
- جدول پ-۲-۵۵: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد زرینه رود..... ۵۶

[illegible]

- جدول پ-۲-۸۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد..... ۹۰
- جدول پ-۲-۸۹: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد شهرچای..... ۹۱
- جدول پ-۲-۹۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد شهرچای..... ۹۲
- جدول پ-۲-۹۱: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد شهرچای..... ۹۳
- جدول پ-۲-۹۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد شهرچای..... ۹۴
- جدول پ-۲-۹۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۹۵
- جدول پ-۲-۹۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضهچای، نازلوچای و زولا چای..... ۹۶
- جدول پ-۲-۹۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۹۷
- جدول پ-۲-۹۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۹۸
- جدول پ-۲-۹۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلیمتر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۹۹
- جدول پ-۲-۹۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۰
- جدول پ-۲-۹۹: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۱
- جدول پ-۲-۱۰۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۲
- جدول پ-۲-۱۰۱: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۳
- جدول پ-۲-۱۰۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۴
- جدول پ-۲-۱۰۳: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۵
- جدول پ-۲-۱۰۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای..... ۱۰۶
- جدول پ-۲-۱۰۵: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد زرينه رود..... ۱۰۷

جدول پ-۲-۱۰۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد زرینه رود..... ۱۰۸

جدول پ-۲-۱۰۷: توزیع آب بین محصولات زراعی بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد زرینه رود..... ۱۰۹

جدول پ-۲-۱۰۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد زرینه رود..... ۱۱۰

پیوست ۱

اجرای سناریوهای مدیریت خشکسالی

پ-۱-۱- استان آذربایجان شرقی

پ-۱-۱-۱- سیستم آبی آجی چای در بالادست سد ونیار

سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در بالا دست سد ونیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	شرب (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۳۵۰	۱۱۹	۳۵	۲۸	۱۶۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۰۰	۱۱۹	۲۸	۲۸	۱۲۵	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۲۵۰	۱۱۹	۲۴	۲۸	۷۹	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۲۰۰	۱۱۹	۲۱	۲۸	۰	حذف کامل زراعت
۴	۱۵۰	۱۰۷	۲۱	۲۸	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در بالا دست سد ونیاز

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	شرب (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۳۵۰	۱۱۹	۳۵	۲۸	۱۶۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۰۰	۱۱۹	۲۸	۲۸	۱۲۵	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۵٪)
۲	۲۵۰	۱۱۹	۲۴	۲۸	۷۹	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۴۷٪) حذف صیفی جات
۳	۲۰۰	۱۱۹	۲۱	۲۸	۰	حذف کامل زراعت
۴	۱۵۰	۱۰۷	۲۱	۲۸	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۳: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکارسوم (کم آبیاری سستی) در بالا

دست سد و نیار

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	شرب (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۱۶۸	۲۸	۳۵	۱۱۹	۳۵۰	۰
کم آبیاری سطح ۲ و حذف سیب زمینی و صیفی جات	۱۲۵	۲۸	۲۸	۱۱۹	۳۰۰	۱
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، سیب زمینی و صیفی جات	۷۹	۲۸	۲۴	۱۱۹	۲۵۰	۲
حذف کامل زراعت	۰	۲۸	۲۱	۱۱۹	۲۰۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۲۸	۲۱	۱۰۷	۱۵۰	۴

سناریو دوم: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در بالا دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	شرب (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۳۵۰	۱۱۹	۳۵	۲۸	۱۶۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۹۵	۱۰۷	۲۸	۲۸	۱۳۲	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۲۴۰	۹۵	۲۸	۲۸	۸۹	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۸۵	۷۷	۲۸	۲۸	۵۲	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۳۰	۷۷	۲۸	۲۸	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف

محصولات) در بالا دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	شرب (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۳۵۰	۱۱۹	۳۵	۲۸	۱۶۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۹۵	۱۰۷	۲۸	۲۸	۱۳۲	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۸٪)
۲	۲۴۰	۹۵	۲۸	۲۸	۸۹	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۴٪) حذف صیفی - جات
۳	۱۸۵	۷۷	۲۸	۲۸	۵۲	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۴۳٪) حذف صیفی - جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۱۳۰	۷۷	۲۸	۲۸	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکارسوم (کم آبیاری ستی) در

بالا دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	شرب (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۳۵۰	۱۱۹	۳۵	۲۸	۱۶۸	کم آبیاری سطح ۱
۱	۲۹۵	۱۰۷	۲۸	۲۸	۱۳۲	کم آبیاری سطح ۲ و حذف صیفی جات
۲	۲۴۰	۹۵	۲۸	۲۸	۸۹	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات و سیب زمینی
۳	۱۸۵	۷۷	۲۸	۲۸	۵۲	حذف کامل زراعت
۴	۱۳۰	۷۷	۲۸	۲۸	۰	حذف کامل زراعت

پ-۱-۱-۲- سیستم آبی آجی چای در پائین دست سد و نیار

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۷: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در پائین دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۷۰	۴۶	۹۳	۲۳۱	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۲۸۰	۴۶	۸۱	۱۵۳	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۹۰	۴۶	۷۰	۷۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۰۰	۴۱	۷۰	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۸-۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) درپائین دست سد ونیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۷۰	۴۶	۹۳	۲۳۱	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۷٪)
۲	۲۸۰	۴۶	۸۱	۱۵۳	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۵٪) حذف صیفی جات
۳	۱۹۰	۴۶	۷۰	۷۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۳۴٪) حذف صیفی جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۱۰۰	۴۱	۷۰	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۹: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکارسوم (کم آبیاری سستی)
درپائین دست سد ونیاز

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱
۱	۳۷۰	۴۶	۹۳	۲۳۱	کم آبیاری سطح ۲ و حذف صیفی جات
۲	۲۸۰	۴۶	۸۱	۱۵۳	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی و پیاز
۳	۱۹۰	۴۶	۷۰	۷۴	حذف کامل زراعت
۴	۱۰۰	۴۱	۷۰	۰	حذف کامل زراعت

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۱۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در پائین دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۷۰	۴۱	۹۳	۲۴۱	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۲۸۰	۳۷	۹۳	۱۶۰	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۹۰	۳۰	۹۳	۸۲	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۲۰	۳۰	۹۳	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۱۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در پائین دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۳۷۰	۴۱	۹۳	۲۴۱	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۰٪)
۲	۲۸۰	۳۷	۹۳	۱۶۰	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۵٪) حذف صیفی جات
۳	۱۹۰	۳۰	۹۳	۸۲	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۳۰٪) حذف صیفی جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۱۰۰	۳۰	۹۳	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۱۲: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکارسوم (کم آبیاری سستی) در پائین دست سد و نیار

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۴۶۰	۴۶	۱۱۶	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱
۱	۳۷۰	۴۱	۹۳	۲۴۱	کم آبیاری سطح ۲ و حذف صیفی جات
۲	۲۸۰	۳۷	۹۳	۱۶۰	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی و پیاز
۳	۱۹۰	۳۰	۹۳	۸۲	کم آبیاری سطح ۴
۴	۱۰۰	۳۰	۹۳	۰	حذف کامل زراعت

پ-۱-۱-۳ سیستم آبی صوفی چای در بالادست سد علویان

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۱۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در بالا دست سد علویان

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
-	۱۰	۲۲	۳۰	۶۲	۰
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۶	۲۰	۳۰	۵۶	۱
حذف کامل زراعت	۰	۱۸	۳۰	۵۰	۲
حذف کامل زراعت	۰	۱۵	۳۰	۴۴	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۵	۲۷	۴۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۱۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در بالا دست سد علویان

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۶۲	۳۰	۲۲	۱۰	-
۱	۵۳	۲۷	۱۸	۸	بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال
۲	۴۴	۲۴	۱۴	۶	بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال
۳	۳۵	۲۰	۱۱	۴	بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال
۴	۲۵	۲۰	۹	۰	حذف کامل زراعت

پ-۱-۱-۴- سیستم آبی صوفی چای در پائین دست سد علویان

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۱۵: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در پائین دست سد علویان

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۰۰	۲۰	۲۷	۵۰	۱۰۳	سطح کم آبیاری ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۱۶۷	۲۰	۲۷	۴۰	۸۰	سطح کم آبیاری ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۱۳۴	۲۰	۲۷	۳۵	۵۲	سطح کم آبیاری ۳ و تغییر سطح کشت
۳	۱۰۰	۲۰	۲۷	۳۰	۲۳	سطح کم آبیاری ۴ و تغییر سطح کشت
۴	۷۰	۲۰	۲۴	۳۰	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۱۶: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف

محصولات) در پائین دست سد علویان

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
سطح کم آبیاری ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۱۰۳	۵۰	۲۷	۲۰	۲۰۰	۰
سطح کم آبیاری ۲ و بدون تغییر سطح کشت	۸۰	۴۰	۲۷	۲۰	۱۶۷	۱
سطح کم آبیاری ۳ و کاهش سطح زیرکشت (۸۰٪)	۵۲	۳۵	۲۷	۲۰	۱۳۴	۲
سطح کم آبیاری ۴ و کاهش سطح زیرکشت (۴۰٪) و حذف صیفی جات	۲۳	۳۰	۲۷	۲۰	۱۰۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۳۰	۲۴	۲۰	۷۰	۴

جدول پ-۱-۱۷ : تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سستی) در

پائین دست سد علویان

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
سطح کم آبیاری ۱	۱۰۳	۵۰	۲۷	۲۰	۲۰۰	۰
سطح کم آبیاری ۲	۸۰	۴۰	۲۷	۲۰	۱۶۷	۱
سطح کم آبیاری ۳	۵۲	۳۵	۲۷	۲۰	۱۳۴	۲
سطح کم آبیاری ۴ و با حذف محصولات بجز یونجه ۱ و ۲	۲۳	۳۰	۲۷	۲۰	۱۰۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۳۰	۲۴	۲۰	۷۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۱۸: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در پائین دست سد علویان

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۰۰	۲۰	۲۷	۵۰	۱۰۳	سطح کم آبیاری ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۱۶۴	۲۰	۲۴	۴۰	۸۰	سطح کم آبیاری ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲		۲۰	۲۲	۳۲	۵۳	سطح کم آبیاری ۳ و تغییر سطح کشت
۳		۲۰	۱۸	۲۶	۲۷	سطح کم آبیاری ۴ و تغییر سطح کشت
۴		۲۰	۱۸	۲۰	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۱۹: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف

محصولات) در پائین‌دست سد علویان

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۰۰	۲۰	۲۷	۵۰	۱۰۳	سطح کم آبیاری ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۱۶۴	۲۰	۲۴	۴۰	۸۰	سطح کم آبیاری ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۱۲۷	۲۰	۲۲	۳۲	۵۳	سطح کم آبیاری ۳ و کاهش سطح زیرکشت (۸۰٪)
۳	۹۰	۲۰	۱۸	۲۶	۲۷	سطح کم آبیاری ۴ و کاهش سطح زیرکشت (۴۰٪) و حذف صیفی جات
۴	۵۵	۲۰	۱۸	۲۰	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۰: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سستی) در

پائین دست سد علویان

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
سطح کم آبیاری ۱	۱۰۳	۵۰	۲۷	۲۰	۲۰۰	۰
سطح کم آبیاری ۲	۸۰	۴۰	۲۴	۲۰	۱۶۴	۱
سطح کم آبیاری ۳	۵۳	۳۲	۲۲	۲۰	۱۲۷	۲
سطح کم آبیاری ۴ و با حذف محصولات بجز یونجه ۱ و ۲	۲۷	۲۶	۱۸	۲۰	۹۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۲۰	۱۸	۲۰	۵۵	۴

پ-۱-۱-۵- سیستم آبی قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۲۱: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۵۰	۴۸	۱۲۴	۷۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۰	۴۸	۹۹	۶۳	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۱۷۰	۴۸	۸۷	۳۵	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۳۰	۳۲	۷۴	۲۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۰۰	۳۲	۷۴	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) (قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای)

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۵۰	۴۸	۱۲۴	۷۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۰	۴۸	۹۹	۶۳	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۰٪)
۲	۱۷۰	۴۸	۸۷	۳۵	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۰٪) و حذف صیفی- جات
۳	۱۳۰	۳۲	۷۴	۲۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۴۰٪) حذف صیفی- جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۱۰۰	۳۲	۷۴	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکارسوم (کم آبیاری سستی) در قله‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۷۸	۱۲۴	۴۸	۲۵۰	۰
کم آبیاری سطح ۲	۶۳	۹۹	۴۸	۲۱۰	۱
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات و سیب زمینی	۳۵	۸۷	۴۸	۱۷۰	۲
کم آبیاری سطح ۴ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند	۲۴	۷۴	۳۲	۱۳۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۷۴	۳۲	۱۰۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۲۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۵۰	۴۸	۱۲۴	۷۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۰	۴۳	۹۹	۶۸	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۱۷۰	۳۸	۹۹	۳۲	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۳۰	۳۱	۹۹	۲۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۰۰	۳۱	۹۹	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) (قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای)

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۵۰	۴۸	۱۲۴	۷۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۰	۴۳	۹۹	۶۸	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۷٪)
۲	۱۷۰	۳۸	۹۹	۳۲	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۴۵٪) حذف صیفی- جات
۳	۱۳۰	۳۱	۹۹	۲۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۴۰٪) حذف صیفی- جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۱۰۰	۳۱	۹۹	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار سوم (کم آبیاری سنتی)
در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۷۸	۱۲۴	۴۸	۲۵۰	۰
کم آبیاری سطح ۲	۶۸	۹۹	۴۳	۲۱۰	۱
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی و چغندر قند	۳۲	۹۹	۳۸	۱۷۰	۲
کم آبیاری سطح ۴ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند	۲۴	۹۹	۳۱	۱۳۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۹۹	۳۱	۱۰۰	۴

پ-۱-۲- استان آذربایجان غربی

پ-۱-۲-۱- سیستم آبی زرينه رود در پائين دست سد زرينه رود

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۲۷: تعريف آستانه ها و راهکارهای تطبيق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در پائين دست سد زرينه رود

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۱۰۷۰	۱۵۸	۵۱۲	۱۰۲	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۶۰	۱۵۸	۵۱۲	۸۲	۲۰۸	کم آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۸۵۰	۱۵۸	۵۱۲	۵۷	۱۲۳	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۷۴۰	۱۵۸	۵۱۲	۳۴	۳۶	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۶۳۰	۱۵۸	۴۶۱	۲۱	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف

محصولات) در پائین دست سد زرينه رود

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۱۰۷۰	۱۵۸	۵۱۲	۱۰۲	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۶۰	۱۵۸	۵۱۲	۸۲	۲۰۸	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۰٪)
۲	۸۵۰	۱۵۸	۵۱۲	۵۷	۱۲۳	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۴۳٪) حذف صیفی جات
۳	۷۴۰	۱۵۸	۵۱۲	۳۴	۳۶	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۱۶٪) حذف صیفی جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۶۳۰	۱۵۸	۴۶۱	۲۱	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۲۹: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سستی) در پائین دست سد زربندهرود

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۱۰۷۰	۱۵۸	۵۱۲	۱۰۲	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱
۱	۹۶۰	۱۵۸	۵۱۲	۸۲	۲۰۸	کم آبیاری سطح ۲ و حذف صیفی جات و سیب زمینی
۲	۸۵۰	۱۵۸	۵۱۲	۵۷	۱۲۳	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب-زمینی و چغندر قند
۳	۷۴۰	۱۵۸	۵۱۲	۳۴	۳۶	کم آبیاری سطح ۴ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب-زمینی، یونجه ۱،۲ و چغندر قند
۴	۶۳۰	۱۵۸	۴۶۱	۲۱	۰	حذف کامل زراعت

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۳۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در پائین دست سد زرينه رود

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۱۰۷۰	۱۵۸	۵۱۲	۱۰۳	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۴۰	۱۵۸	۴۶۱	۸۲	۲۴۰	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۸۱۰	۱۵۸	۴۱۰	۸۲	۱۶۱	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۶۸۰	۱۵۸	۳۳۳	۸۲	۱۰۸	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۵۶۰	۱۵۸	۳۳۳	۸۲	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۳۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در پائین دست سد زرينه رود

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۱۰۷۰	۱۵۸	۵۱۲	۱۰۳	۲۹۸	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۹۴۰	۱۵۸	۴۶۱	۸۲	۲۴۰	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۰٪)
۲	۸۱۰	۱۵۸	۴۱۰	۸۲	۱۶۱	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۶۰٪) حذف صیفی جات
۳	۶۸۰	۱۵۸	۳۳۳	۸۲	۱۰۸	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۵۰٪) حذف صیفی جات، سیب زمینی و یونجه ۳
۴	۵۶۰	۱۵۸	۳۳۳	۸۲	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۳۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار سوم (کم آبیاری سستی) در

پائین دست سد زرينه رود

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۲۹۸	۱۰۳	۵۱۲	۱۵۸	۱۰۷۰	۰
کم آبیاری سطح ۲	۲۴۰	۸۲	۴۶۱	۱۵۸	۹۴۰	۱
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات و سیب زمینی	۱۶۱	۸۲	۴۱۰	۱۵۸	۸۱۰	۲
کم آبیاری سطح ۴ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند	۱۰۸	۸۲	۳۳۳	۱۵۸	۶۸۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۸۲	۳۳۳	۱۵۸	۵۶۰	۴

پ-۱-۲-۲- سیستم آبی مهاباد در بالادست سد مهاباد

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۳۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در بالا دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۵۵	۲۰	۱۲	۲۳	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۴۶	۲۰	۱۰	۱۶	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۲	۳۷	۲۰	۸	۹	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۳	۲۸	۲۰	۷	۰	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۴	۲۰	۱۸	۷	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۳۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در بالا دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۲۳	۱۲	۲۰	۵۵	۰
کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۰٪)	۱۶	۱۰	۲۰	۴۶	۱
کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۴۰٪) حذف صیفی جات	۹	۸	۲۰	۳۷	۲
حذف کامل زراعت	۰	۷	۲۰	۲۸	۳
حذف کامل زراعت	۰	۷	۱۸	۲۰	۴

جدول پ-۱-۳۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سنتی)
در بالا دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۵۵	۲۰	۱۲	۲۳	کم آبیاری سطح ۱
۱	۴۶	۲۰	۱۰	۱۶	کم آبیاری سطح ۲ و حذف صیفی جات و سیب زمینی
۲	۳۷	۲۰	۸	۹	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند
۳	۲۸	۲۰	۷	۰	حذف کامل زراعت
۴	۲۰	۱۸	۷	۰	حذف کامل زراعت

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۳۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در بالا دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و تغییر سطح کشت	۲۳	۱۲	۲۰	۵۵	۰
کم آبیاری سطح ۱ و تغییر سطح کشت	۱۸	۱۰	۱۸	۴۶	۱
کم آبیاری سطح ۱ و تغییر سطح کشت	۱۱	۱۰	۱۶	۳۷	۲
کم آبیاری سطح ۱ و تغییر سطح کشت	۵	۱۰	۱۳	۲۸	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۰	۱۳	۲۰	۴

جدول پ-۱-۳۷: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در بالا دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۲۳	۱۲	۲۰	۵۵	۰
کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۷۸٪)	۱۸	۱۰	۱۸	۴۶	۱
کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۰٪) حذف صیفی-جات	۱۱	۱۰	۱۶	۳۷	۲
کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۳۰٪) حذف صیفی-جات، سیب زمینی و یونجه ۳	۵	۱۰	۱۳	۲۸	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۰	۱۳	۲۰	۴

جدول پ-۱-۳۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سستی)
در بالا دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۲۳	۱۲	۲۰	۵۵	۰
کم آبیاری سطح ۲	۱۸	۱۰	۱۸	۴۶	۱
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی و چغندر قند	۱۱	۱۰	۱۶	۳۷	۲
کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند	۵	۱۰	۱۳	۲۸	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۰	۱۳	۲۰	۴

پ-۱-۲-۳- سیستم آبی پائین دست سد مهاباد

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۳۹: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در پائین دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۷۵	۱۲	۱۰۶	۵۴	۱۰۳	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۴۰	۱۲	۱۰۶	۴۳	۷۹	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۲۰۵	۱۲	۱۰۶	۳۸	۴۹	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۷۰	۱۲	۱۰۶	۳۲	۰	حذف کامل زراعت
۴	۱۳۵	۱۲	۹۵	۳۲	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۴۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در پائین دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۱۰۳	۵۴	۱۰۶	۱۲	۲۷۵	۰
کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۲٪)	۷۹	۴۳	۱۰۶	۱۲	۲۴۰	۱
کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۵۲٪) حذف صیفی-جات	۴۹	۳۸	۱۰۶	۱۲	۲۰۵	۲
حذف کامل زراعت	۰	۳۲	۱۰۶	۱۲	۱۷۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۳۲	۹۵	۱۲	۱۳۵	۴

جدول پ-۱-۴۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار سوم (کم آبیاری سنتی)

در پائین دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۲۷۵	۱۲	۱۰۶	۵۴	۱۰۳	کم آبیاری سطح ۱
۱	۲۴۰	۱۲	۱۰۶	۴۳	۷۹	کم آبیاری سطح ۲
۲	۲۰۵	۱۲	۱۰۶	۳۸	۴۹	کم آبیاری سطح ۲ و حذف گندم، جو، صیفی جات و سیب زمینی
۳	۱۷۰	۱۲	۱۰۶	۳۲	۰	حذف کامل زراعت
۴	۱۳۵	۱۲	۹۵	۳۲	۰	حذف کامل زراعت

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۴۲: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در پائین دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۷۵	۱۲	۱۰۶	۵۴	۱۰۳	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۳۵	۱۲	۹۵	۴۳	۸۴	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۱۹۵	۱۲	۸۵	۴۳	۵۵	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۵۵	۱۲	۶۹	۴۳	۳۱	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۲۰	۱۲	۶۹	۴۳	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۴۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در پائین دست سد مهاباد

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۱۰۳	۵۴	۱۰۶	۱۲	۲۷۵	۰
کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۹۰٪)	۸۴	۴۳	۹۵	۱۲	۲۳۵	۱
کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت (۶۰٪) حذف صیفی-جات	۵۵	۴۳	۸۵	۱۲	۱۹۵	۲
کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت (۳۵٪) حذف صیفی-جات و سیب زمینی	۳۱	۴۳	۶۹	۱۲	۱۵۵	۳
حذف کامل زراعت	۰	۴۳	۶۹	۱۲	۱۲۰	۴

جدول پ-۱-۴۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار سوم (کم آبیاری سنتی)

در پائین دست سد مهاباد

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری
۰	۲۷۵	۱۲	۱۰۶	۵۴	۱۰۳	کم آبیاری سطح ۱
۱	۲۳۵	۱۲	۹۵	۴۳	۸۴	کم آبیاری سطح ۲
۲	۱۹۵	۱۲	۸۵	۴۳	۵۵	کم آبیاری سطح ۲ و حذف گندم، جو و صیفی جات
۳	۱۵۵	۱۲	۶۹	۴۳	۳۱	کم آبیاری سطح ۳ و حذف گندم، جو، صیفی جات، سیب زمینی، یونجه ۳ و چغندر قند
۴	۱۲۰	۱۲	۶۹	۴۳	۰	حذف کامل زراعت

پ-۱-۲-۴- سیستم آبی شهرچای

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۴۵: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در شهرچای

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	آب قابل دسترس (MCM)	سطح خشکسالی
-	۸۴	۲۵	۱۱۳	۲۸	۲۵۰	۰
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۶۱	۲۰	۱۱۳	۲۸	۲۲۲	۱
- بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۳۶	۱۸	۱۱۳	۲۸	۱۹۴	۲
کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت	۱۰	۱۵	۱۱۳	۲۸	۱۶۶	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۵	۱۰۲	۲۸	۱۴۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۴۶: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در شهرچای

سطح خشکسالی	آب قابل دسترس (MCM)	شرب و صنعت (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۵۰	۲۸	۱۱۳	۲۵	۸۴	-
۱	۲۱۶	۲۸	۱۰۲	۲۰	۶۶	بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال
۲	۱۸۲	۲۸	۹۰	۲۰	۴۴	بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال
۳	۱۴۸	۲۸	۷۳	۲۰	۲۷	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۱۵	۲۸	۷۳	۲۰	۰	حذف کامل زراعت

پ-۱-۲-۵- سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۴۷: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح خشکسالی	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۴۰۰	۱۰۷۹	۵۸۱	۷۴۰	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۵۰	۱۰۷۹	۴۶۵	۶۰۶	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۱۹۰۰	۱۰۷۹	۴۰۷	۴۱۴	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۶۵۰	۹۸۱	۳۴۹	۳۲۰	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۳۰۰	۹۸۱	۳۴۹	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۴۸: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۷۴۰	۵۸۱	۱۰۷۹	۲۴۰۰	۰
کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت (۸۰٪)	۶۰۶	۴۶۵	۱۰۷۹	۲۱۵۰	۱
کم آبیاری سطح ۳، کاهش سطح (۵۵٪) و حذف صیفی جات	۴۱۴	۴۰۷	۱۰۷۹	۱۹۰۰	۲
کم آبیاری سطح ۴، کاهش سطح (۵۰٪) و حذف صیفی-جات، سیب زمینی و یونجه ۳	۳۲۰	۳۴۹	۹۸۱	۱۶۵۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۳۴۹	۹۸۱	۱۳۰۰	۴

جدول پ-۱-۴۹: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکارسوم (کم آبیاری سستی) در سیمینه‌رود ، گذار، باراندوز چای، روضه‌چای، نازلوچای و زولا چای

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۷۴۰	۵۸۱	۱۰۷۹	۲۴۰۰	۰
کم آبیاری سطح ۲	۶۰۶	۴۶۵	۱۰۷۹	۲۱۵۰	۱
کم آبیاری سطح ۳	۴۱۴	۴۰۷	۱۰۷۹	۱۹۰۰	۲
کم آبیاری سطح ۴	۳۲۰	۳۴۹	۹۸۱	۱۶۵۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۳۴۹	۹۸۱	۱۳۰۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۵۰: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح خشکسالی	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	دریاچه (MCM)	باغات (MCM)	زراعت (MCM)	سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت
۰	۲۴۰۰	۱۰۷۹	۵۸۱	۷۴۰	کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت
۱	۲۱۵۰	۹۷۱	۴۶۵	۷۱۴	کم آبیاری سطح ۲ و کاهش سطح زیر کشت
۲	۱۹۰۰	۸۶۳	۴۶۵	۵۷۲	کم آبیاری سطح ۳ و کاهش سطح زیر کشت
۳	۱۶۵۰	۷۰۱	۴۶۵	۴۸۴	کم آبیاری سطح ۴ و کاهش سطح زیر کشت
۴	۱۱۰۰	۷۰۱	۴۶۵	۰	حذف کامل زراعت

جدول پ-۱-۵۱: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکار دوم (کم آبیاری با حذف محصولات) در سیمینهرود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱ و بدون تغییر سطح کشت	۷۴۰	۵۸۱	۱۰۷۹	۲۴۰۰	۰
کم آبیاری سطح ۲ و بدون تغییر سطح کشت	۷۱۴	۴۶۵	۹۷۱	۲۱۵۰	۱
کم آبیاری سطح ۳، کاهش سطح (۸۳٪)	۵۷۲	۴۶۵	۸۶۳	۱۹۰۰	۲
کم آبیاری سطح ۴، کاهش سطح (۷۳٪) و حذف صیفی جات	۴۸۴	۴۶۵	۷۰۱	۱۶۵۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۴۶۵	۷۰۱	۱۱۰۰	۴

جدول پ-۱-۵۲: تعریف آستانه‌ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو دوم و راهکارسوم (کم آبیاری سستی) در سیمینه‌رود، گذار، باراندوز چای، روضه‌چای، نازلوچای و زولا چای

سطح کم آبیاری	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
کم آبیاری سطح ۱	۷۴۰	۵۸۱	۱۰۷۹	۲۴۰۰	۰
کم آبیاری سطح ۲	۷۱۴	۴۶۵	۹۷۱	۲۱۵۰	۱
کم آبیاری سطح ۳	۵۷۲	۴۶۵	۸۶۳	۱۹۰۰	۲
کم آبیاری سطح ۴	۴۸۴	۴۶۵	۷۰۱	۱۶۵۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۴۶۵	۷۰۱	۱۱۰۰	۴

پ-۱-۲-۶- استان کردستان بالادست سد زرینه رود

- سناریوی ۱: تامین سهمیه کامل آب دریاچه در کلیه موارد بجز سطح ۴ خشکسالی

جدول پ-۱-۵۳: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریو اول و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش سطح) در بالا دست سد زرینه رود

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
-	۵۲۵	۲۵	۱۰۰۰	۱۵۵۰	۰
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۳۸۰	۲۰	۱۰۰۰	۱۴۰۰	۱
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۲۳۳	۱۸	۱۰۰۰	۱۲۴۰	۲
کم آبیاری سطح ۴ و بدون تغییر سطح زیر کاشت	۸۵	۱۵	۱۰۰۰	۱۱۰۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۱۵	۹۰۰	۹۰۰	۴

- سناریوی ۲: کاهش سهمیه آب دریاچه در کلیه سطح خشکسالی

جدول پ-۱-۵۴: تعریف آستانه ها و راهکارهای تطبیق براساس سناریودوم و راهکار اول (کم آبیاری با کاهش

سطح) در بالا دست سد زرينه رود

سطح کم آبیاری و تغییر سطح کشت	زراعت (MCM)	باغات (MCM)	دریاچه (MCM)	پتانسیل آورد سیستم آبی (MCM)	سطح خشکسالی
-	۵۲۵	۲۵	۱۰۰۰	۱۵۵۰	۰
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۴۰۵	۲۰	۹۰۰	۱۳۲۵	۱
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۲۸۰	۲۰	۸۰۰	۱۱۰۰	۲
بدون تغییر نسبت به شرایط نرمال	۲۱۰	۲۰	۶۵۰	۸۸۰	۳
حذف کامل زراعت	۰	۲۰	۶۵۰	۶۵۰	۴

پیوست ۲

توزیع آب بین محصولات زراعی و سطح کشت آنها
در سیستم های منابع آب حوضه

پ-۲-۱- استان آذربایجان شرقی

پ-۲-۱-۱- سیستم آبی آجی چای بالادست سد ونیار

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر*	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۵۷۳	۵۷۳	۳۶۰	گندم
۰	۰	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	جو
۰	۰	۱۵۵۰	۱۵۵۰	۷۵۶	سیب زمینی
۰	۰	۱۳۵۰	۱۳۵۰	۷۸۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۲
۰	۰	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	یونجه ۳
۰	۰	۹۸۶۹	۱۷۸۹۴	۴۳۷۱۰	کل سطح

(* تمامی سطوح به سطوح خشکسالی اشاره می دارند.

جدول پ-۲-۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۲۸۹۱	۱۰۹۱۶	۱۳۶۷۷	گندم
۰	۰	۵۸۴	۵۸۴	۴۱۷۵	جو
۰	۰	۲۸۴۳	۲۸۴۳	۲۸۴۳	سیبزمینی
۰	۰	۳۸۳	۳۸۳	۳۸۳	گوجه‌فرنگی
۰	۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۱
۰	۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۲
۰	۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۳
۰	۰	۹۸۶۹	۱۷۸۹۴	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در بالادست سد ونیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۰	۰
جو	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	۰	۰
سیب زمینی	۷۵۶	۷۵۰	۷۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۷۷۴	۰	۰	۰
یونجه ۱	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰	۰
یونجه ۲	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰	۰
یونجه ۳	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	۰	۰
کل سطح	۴۳۷۱۰	۳۲۵۶۲	۲۰۷۵۵	۰	۰

جدول پ-۲-۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۶۵۵۱	۱۰۱۸۹	۱۳۶۷۷	گندم
۰	۰	۲۰۰۰	۳۱۱۰	۴۱۷۵	جو
۰	۰	۱۳۶۲	۲۱۱۸	۲۸۴۳	سیب زمینی
۰	۰	۰	۲۸۵	۳۸۳	گوجه فرنگی
۰	۰	۳۶۱۴	۵۶۲۰	۷۵۴۴	یونجه ۱
۰	۰	۳۶۱۴	۵۶۲۰	۷۵۴۴	یونجه ۲
۰	۰	۳۶۱۴	۵۶۲۰	۷۵۴۴	یونجه ۳
۰	۰	۲۰۷۵۵	۳۲۵۶۲	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
		۰	۲۶۸	۳۶۰	گندم
		۰	۲۰۱	۲۷۰	جو
		۰	۰	۷۵۶	سیب زمینی
		۰	۰	۷۸۰	گوجه فرنگی
		۱۷۴	۲۷۵	۳۷۰	یونجه ۱
		۱۹۸	۳۱۳	۴۲۰	یونجه ۲
		۱۴۶	۲۳۱	۳۱۰	یونجه ۳
		۲۲۶۳۲	۴۰۴۸۴	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
		۰	۱۳۶۷۷	۱۳۶۷۷	گندم
		۰	۴۱۷۵	۴۱۷۵	جو
		۰	۰	۲۸۴۳	سیبزمینی
		۰	۰	۳۸۳	گوجه‌فرنگی
		۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۱
		۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۲
		۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۳
		۲۲۶۳۲	۴۰۴۸۴	۴۳۷۱۰	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۳۶۰	۵۷۳	۵۷۳	۳۶۰	گندم
۰	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	جو
۰	۱۳۱۳	۱۵۵۰	۱۵۵۰	۷۵۶	سیب زمینی
۰	۱۳۴۰	۱۳۵۰	۱۳۵۰	۷۸۰	گوجه فرنگی
۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۲
۰	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	یونجه ۳
۰	۸۰۹۷	۱۱۶۱۳	۱۹۱۱۵	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۱۹۱۵	۴۶۳۵	۱۲۱۳۷	۱۳۶۷۷	گندم
۰	۵۸۴	۵۸۴	۵۸۴	۴۱۷۵	جو
۰	۲۳۷۶	۲۸۴۳	۲۸۴۳	۲۸۴۳	سیب زمینی
۰	۵۴	۳۸۳	۳۸۳	۳۸۳	گوجه فرنگی
۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۱
۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۲
۰	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۱۰۵۶	۷۵۴۴	یونجه ۳
۰	۸۰۹۶	۱۱۶۱۳	۱۹۱۱۵	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در بالادست سد ونیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۳۶۰	۰
جو	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	۲۷۰	۰
سیب زمینی	۷۵۶	۷۵۰	۷۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۷۶۳	۰	۰	۰
یونجه ۱	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰
یونجه ۲	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۳	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	۰	۰
کل سطح	۴۳۷۱۰	۳۴۱۷۹	۲۳۳۹۶	۱۴۲۴۷	۰

جدول پ-۲-۱۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۵۹۱۵	۷۳۸۵	۱۰۷۶۴	۱۳۶۷۷	گندم
۰	۱۸۰۶	۲۲۵۴	۳۲۸۵	۴۱۷۵	جو
۰	۰	۱۵۳۵	۲۲۳۷	۲۸۴۳	سیبزمینی
۰	۰	۰	۳۰۱	۳۸۳	گوجه‌فرنگی
۰	۳۲۶۳	۴۰۷۴	۵۹۳۷	۷۵۴۴	یونجه ۱
۰	۳۲۶۳	۴۰۷۴	۵۹۳۷	۷۵۴۴	یونجه ۲
۰	۰	۴۰۷۴	۵۹۳۷	۷۵۴۴	یونجه ۳
۰	۱۴۲۴۷	۲۳۳۹۶	۳۴۳۹۸	۴۳۷۱۰	کل سطح

جدول پ-۲-۱۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در بالادست سد ونیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۳۶۰	۲۸۳	۰	۰	۰
جو	۲۷۰	۲۱۲	۰	۰	۰
سیبزمینی	۷۵۶	۵۹۴	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۳۷۰	۲۹۱	۱۹۶	۰	۰
یونجه ۲	۴۲۰	۳۳۰	۲۲۳	۰	۰
یونجه ۳	۳۱۰	۲۴۴	۱۶۴	۰	۰
کل سطح	۴۳۷۱۰	۴۳۳۲۷	۲۲۶۳۲	۰	۰

جدول پ-۲-۱۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در
بالادست سد ونیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۱۳۶۷۷	۱۳۶۷۷	گندم
۰	۰	۰	۴۱۷۵	۴۱۷۵	جو
۰	۰	۰	۲۸۴۳	۲۸۴۳	سیب زمینی
۰	۰	۰	۰	۳۸۳	گوجه فرنگی
۰	۰	۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۱
۰	۰	۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۲
۰	۰	۷۵۴۴	۷۵۴۴	۷۵۴۴	یونجه ۳
۰	۰	۲۲۶۳۲	۴۳۳۲۷	۴۳۷۱۰	کل سطح

پ-۲-۱-۲- سیستم آبی آجی چای پائین دست سد و نیار

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۱۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد و نیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۸۰	۷۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۰
جو	۳۷۰	۳۸۶	۳۷۰	۳۷۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۱۹۰۰	۱۶۶۵	۱۱۵۷	۰
گوجه فرنگی	۹۵۰	۱۷۰۰	۱۶۴۸	۱۲۳۳	۰
یونجه ۱	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۰
یونجه ۲	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۰
یونجه ۳	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۰
پیاز	۹۶۷	۱۸۵۰	۱۸۵۰	۱۸۱۴	
کل سطح	۵۹۵۹۴	۲۱۹۸۷	۱۶۲۹۲	۱۱۹۷۴	۰

جدول پ-۲-۱۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۴۲۴۴	۴۲۴۴	۸۶۸۲	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۵۴۳۳	جو
۰	۷۰۵	۳۷۰۸	۳۷۰۸	۳۷۰۸	سیبزمینی
۰	۴۰۳	۸۶۴	۲۱۲۱	۲۱۲۱	گوجه فرنگی
۰	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۱۵۲۹	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۱۰۰۳	۱۸۵۷	۱۸۵۷	۱۸۵۷	پیاز
۰	۱۱۹۷۴	۱۶۲۹۲	۲۱۹۸۷	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۱۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد و نیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۰
جو	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۹۵۰	۹۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۹۵۰	۹۵۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۰
یونجه ۲	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۰
یونجه ۳	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۰	۰
پیاز	۹۶۷	۹۳۰	۹۳۰	۹۲۲	
کل سطح	۵۹۵۹۴	۴۶۳۰۷	۳۱۷۲۶	۱۵۵۴۴	۰

جدول پ-۲-۱۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۷۵۹۴	۱۲۳۲۹	۱۷۳۵۴	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۱۸۴۷	۲۹۹۹	۴۲۲۲	۵۴۳۳	جو
۰	۰	۲۰۴۷	۲۸۸۱	۳۷۰۸	سیب زمینی
۰	۰	۰	۱۶۴۸	۲۱۲۱	گوجه فرنگی
۰	۲۷۳۶	۴۴۴۲	۶۲۵۳	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۲۷۳۶	۴۴۴۲	۶۲۵۳	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۰	۴۴۴۲	۶۲۵۳	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۶۳۱	۱۰۲۵	۱۴۴۳	۱۸۵۷	پیاز
۰	۱۵۵۴۴	۳۱۷۲۶	۴۶۳۰۷	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۱۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد و نیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۸۰	۳۷۲	۰	۰	۰
جو	۳۷۰	۲۸۷	۰	۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۷۳۶	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۹۵۰	۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۱۰	۳۱۸	۲۱۱	۱۰۲	۰
یونجه ۲	۵۰۰	۳۸۸	۲۵۷	۰	۰
یونجه ۳	۳۰۰	۲۳۳	۱۵۴	۰	۰
پیاز	۹۶۷	۷۵۰	۰	۰	
کل سطح	۵۹۵۹۴	۵۷۴۷۳	۲۴۱۴۱	۸۰۴۷	۰

جدول پ-۲-۱۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۲۲۳۳۴	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۰	۰	۵۴۳۳	۵۴۳۳	جو
۰	۰	۰	۳۷۰۸	۳۷۰۸	سیبزمینی
۰	۰	۰	۰	۲۱۲۱	گوجه‌فرنگی
۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۰	۰	۱۸۵۷	۱۸۵۷	پیاز
۰	۸۰۴۷	۲۴۱۴۱	۵۷۴۷۳	۵۹۵۹۴	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۱۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۴۸۰	۴۸۰	۷۷۹	۴۸۰	گندم
۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۸۶	۳۷۰	جو
۰	۱۱۵۷	۱۶۶۵	۱۹۰۰	۹۵۰	سیب زمینی
۰	۱۲۳۳	۱۶۴۸	۱۷۰۰	۹۵۰	گوجه فرنگی
۰	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	یونجه ۱
۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	یونجه ۲
۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	یونجه ۳
	۱۸۱۳	۱۸۵۰	۱۸۵۰	۹۶۷	پیاز
۰	۹۹۲۵	۱۴۵۷۸	۲۲۰۵۳	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۲۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۳۳۵۰	۳۳۵۰	۹۹۳۱	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۸۱۵	۸۱۵	۸۱۵	۵۴۳۳	جو
۰	۵۵۶	۳۷۰۸	۳۷۰۸	۳۷۰۸	سیب زمینی
۰	۳۱۸	۱۲۲۷	۲۱۲۱	۲۱۲۱	گوجه فرنگی
۰	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۱۲۰۷	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۱۲۶۵	۱۸۵۷	۱۸۵۷	۱۸۵۷	پیاز
۰	۹۹۲۵	۱۴۵۷۸	۲۲۰۵۳	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۲۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد و نیار

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۰
جو	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۹۵۰	۹۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۹۵۰	۹۵۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۴۱۰	۰
یونجه ۲	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۰
یونجه ۳	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۰	۰
پیاز	۹۶۷	۹۰۴	۹۰۳	۹۰۲	
کل سطح	۵۹۵۹۴	۴۷۳۸۰	۳۱۱۶۲	۱۴۰۹۶	۰

جدول پ-۲-۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۶۸۸۶	۱۲۱۱۰	۱۷۷۵۶	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۱۶۷۵	۲۹۴۶	۴۳۱۹	۵۴۳۳	جو
۰	۰	۲۰۱۰	۲۹۴۸	۳۷۰۸	سیبزمینی
۰	۰	۰	۱۶۸۶	۲۱۲۱	گوجه فرنگی
۰	۲۴۸۱	۴۳۶۳	۶۳۹۸	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۲۴۸۱	۴۳۶۳	۶۳۹۸	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۰	۴۳۶۳	۶۳۹۸	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۵۷۳	۱۰۰۷	۱۴۷۷	۱۸۵۷	پیاز
۰	۱۴۰۹۶	۳۱۱۶۲	۴۷۳۸۰	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۲۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۰	۳۸۸	۴۸۰	گندم
۰	۰	۰	۲۹۹	۳۷۰	جو
۰	۰	۰	۷۶۸	۹۵۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۰	۹۵۰	گوجه فرنگی
۰	۱۱۳	۲۲۰	۳۳۲	۴۱۰	یونجه ۱
۰	۰	۲۶۸	۴۰۴	۵۰۰	یونجه ۲
۰	۰	۱۶۱	۲۴۳	۳۰۰	یونجه ۳
	۰	۰	۷۸۲	۹۶۷	پیاز
۰	۸۰۴۷	۲۴۱۴۱	۵۷۴۷۳	۵۹۵۹۴	کل سطح

جدول پ-۲-۲۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد و نیار

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۲۲۳۳۴	۲۲۳۳۴	گندم
۰	۰	۰	۵۴۳۳	۵۴۳۳	جو
۰	۰	۰	۳۷۰۸	۳۷۰۸	سیب زمینی
۰	۰	۰	۰	۲۱۲۱	گوجه فرنگی
۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۱
۰	۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۲
۰	۰	۸۰۴۷	۸۰۴۷	۸۰۴۷	یونجه ۳
	۰	۰	۱۸۵۷	۱۸۵۷	پیاز
۰	۸۰۴۷	۲۴۱۴۱	۵۷۴۷۳	۵۹۵۹۴	کل سطح

پ-۲-۱-۳- سیستم آبی صوفی چای بالادست سد علویان

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۲۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

بالادست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۱۲۳۰	۱۲۳۰	۰	۰	۰
جو	۹۷۰	۹۷۰	۰	۰	۰
سیب زمینی	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۹۲۰	۹۲۰	۰	۰	۰
یونجه ۲	۱۲۰۰	۱۲۰۰	۰	۰	۰
یونجه ۳	۷۵۰	۷۵۰	۰	۰	۰
کل سطح	۳۶۶	۳۶۶	۰	۰	۰

جدول پ-۲-۲۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

بالادست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۷۶	۷۶	گندم
۰	۰	۰	۱۳	۱۳	جو
۰	۰	۰	۱۳	۱۳	سیب زمینی
۰	۰	۰	۹	۹	گوجه فرنگی
۰	۰	۰	۸۵	۸۵	یونجه ۱
۰	۰	۰	۸۵	۸۵	یونجه ۲
۰	۰	۰	۸۵	۸۵	یونجه ۳
۰	۰	۰	۳۶۶	۳۶۶	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۲۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۱۲۳۰	۱۲۳۰	۱۲۳۰	۱۲۳۰	.
جو	۹۷۰	۹۷۰	۹۷۰	۹۷۰	.
سیب زمینی	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	۱۶۰۰	.
گوجه فرنگی	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	.
یونجه ۱	۹۲۰	۹۲۰	۹۲۰	۹۲۰	.
یونجه ۲	۱۲۰۰	۱۲۰۰	۱۲۰۰	۱۲۰۰	.
یونجه ۳	۷۵۰	۷۵۰	۷۵۰	۷۵۰	.
کل سطح	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶	.

جدول پ-۲-۲۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول

دربالادست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	گندم
۰	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	جو
۰	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	سیبزمینی
۰	۹	۹	۹	۹	گوجه‌فرنگی
۰	۸۵	۸۵	۸۵	۸۵	یونجه ۱
۰	۸۵	۸۵	۸۵	۸۵	یونجه ۲
۰	۸۵	۸۵	۸۵	۸۵	یونجه ۳
۰	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶	کل سطح

پ-۲-۱-۴- سیستم آبی صوفی چای پائین دست سد علویان

- سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۲۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۹۴۶	۵۵۹	۸۲۴	۵۲۰	۰
جو	۶۳۷	۳۸۵	۴۶۹	۳۸۵	۰
سیب زمینی	۱۵۰۰	۱۴۲۷	۱۵۰۰	۱۲۴۹	۰
گوجه فرنگی	۱۸۵۰	۱۷۰۰	۱۸۵۰	۱۵۲۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۰
یونجه ۳	۴۴۵	۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	۰
کل سطح	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۵۱۴۶	۳۱۶۸	۰

جدول پ-۲-۳۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۸۹۳	۱۹۸۸	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
۰	۱۳۲	۱۳۲	۶۶۲	۶۶۲	جو
۰	۹۳۴	۱۴۵۸	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیب زمینی
۰	۹۰	۴۴۹	۴۴۹	۴۴۹	گوجه فرنگی
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
۰	۳۱۶۸	۵۱۴۶	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۳۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در

پائین دست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۹۴۶	۵۵۹	۵۲۰	۵۲۰	
جو	۶۳۷	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	
سیب زمینی	۱۵۰۰	۱۴۲۷	۷۴۷	۷۴۷	
گوجه فرنگی	۱۸۵۰	۱۷۰۰	۱۰۵۰	۰	
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	
یونجه ۲	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	
یونجه ۳	۴۴۵	۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	
کل سطح	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۱۰۰۳۶	۴۶۱۳	

جدول پ-۲-۳: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در

پائین دست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
.	۱۶۹۱	۳۵۴۸	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
.	۲۵۱	۵۲۶	۶۶۲	۶۶۲	جو
.	۵۵۳	۱۱۵۹	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیب زمینی
.	.	۳۵۷	۴۴۹	۴۴۹	گوجه فرنگی
.	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
.	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
.	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
.	۴۶۱۳	۱۰۰۳۶	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۳۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
	۰	۴۷۸	۷۳۵	۹۴۶	گندم
	۰	۳۲۲	۴۹۵	۶۳۷	جو
	۰	۷۵۷	۱۱۶۵	۱۵۰۰	سیب زمینی
	۰	۹۳۴	۱۴۳۷	۱۸۵۰	گوجه فرنگی
	۹۴	۲۱۲	۳۲۶	۴۲۰	یونجه ۱
	۱۲۳	۲۷۸	۴۲۷	۵۵۰	یونجه ۲
	۰	۲۲۵	۳۴۶	۴۴۵	یونجه ۳
	۳۷۲۸	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۳۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در

پائین دست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۸۹۳	۱۹۸۸	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
۰	۱۳۲	۱۳۲	۶۶۲	۶۶۲	جو
۰	۹۳۴	۱۴۵۸	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیب زمینی
۰	۹۰	۴۴۹	۴۴۹	۴۴۹	گوجه فرنگی
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
۰	۳۱۶۸	۵۱۴۶	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۳۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۹۴۶	۵۵۹	۸۲۴	۵۲۰	۰
جو	۶۳۷	۳۸۵	۴۶۹	۳۸۵	۰
سیب زمینی	۱۵۰۰	۱۴۲۷	۱۵۰۰	۱۲۴۹	۰
گوجه فرنگی	۱۸۵۰	۱۷۰۰	۱۸۵۰	۱۵۲۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۰
یونجه ۳	۴۴۵	۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	۰
کل سطح	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۵۲۶۷	۳۴۸۸	۰

جدول پ-۲-۳۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در پائین دست سد علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۸۹۳	۲۱۱۰	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
۰	۱۳۲	۱۳۲	۶۶۲	۶۶۲	جو
۰	۱۲۵۵	۱۴۵۸	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیبزمینی
۰	۹۰	۴۴۹	۴۴۹	۴۴۹	گوجه‌فرنگی
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
۰	۳۷۳	۳۷۳	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
۰	۳۴۸۸	۵۲۶۷	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۳۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۹۴۶	۵۵۹	۵۲۰	۵۲۰	.
جو	۶۳۷	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	.
سیب زمینی	۱۵۰۰	۱۴۲۷	۸۲۰	۱۲۴۹	.
گوجه فرنگی	۱۸۵۰	۱۷۰۰	۱۰۹۲	.	.
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	.
یونجه ۲	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	۵۵۰	.
یونجه ۳	۴۴۵	۳۲۰	۳۲۰	۳۲۰	.
کل سطح	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۱۰۰۳۶	۴۷۱۱	.

جدول پ-۲-۳۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد

علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۱۶۹۱	۳۵۴۸	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
۰	۲۵۱	۵۲۶	۶۶۲	۶۶۲	جو
۰	۶۵۱	۱۱۵۹	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیب زمینی
۰	۰	۳۵۷	۴۴۹	۴۴۹	گوجه فرنگی
۰	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
۰	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
۰	۷۰۶	۱۴۸۲	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
۰	۴۷۱۱	۱۰۰۳۶	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۳۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد علویان

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۹۴۶	۷۳۵	۴۸۷	۰	۰
جو	۶۳۷	۴۹۵	۳۲۸	۰	۰
سیب زمینی	۱۵۰۰	۱۱۶۵	۷۷۲	۰	۰
گوجه فرنگی	۱۸۵۰	۱۴۳۷	۹۵۲	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۳۲۶	۲۱۶	۱۱۰	۰
یونجه ۲	۵۵۰	۴۲۷	۲۸۳	۱۴۴	۰
یونجه ۳	۴۴۵	۳۴۶	۲۲۹	۰	۰
کل سطح	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۳۷۲۸	۰

جدول پ-۲-۴۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد

علویان

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۴۴۶۳	۴۴۶۳	۴۴۶۳	گندم
۰	۰	۶۶۲	۶۶۲	۶۶۲	جو
۰	۰	۱۴۵۸	۱۴۵۸	۱۴۵۸	سیب زمینی
۰	۰	۴۴۹	۴۴۹	۴۴۹	گوجه فرنگی
۰	۱۸۶۴	۱۸۶۴	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۱
۰	۱۸۶۴	۱۸۶۴	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۲
۰	۰	۱۸۶۴	۱۸۶۴	۱۸۶۴	یونجه ۳
۰	۳۷۲۸	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	۱۲۶۲۴	کل سطح

پ-۲-۱-۵-قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۴: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی‌متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۳۸۰	۳۸۰	۵۹۶	۳۸۰	گندم
۰	۲۹۰	۲۹۰	۲۹۶	۲۹۰	جو
۰	۸۱۴	۱۲۹۷	۱۵۵۰	۷۶۰	سیب‌زمینی
۰	۸۸۳	۱۲۰۳	۱۳۵۰	۷۶۱	گوجه‌فرنگی
۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	یونجه ۲
۰	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	یونجه ۳
۰	۱۰۸۶	۱۴۳۳	۱۶۰۰	۹۵۴	چغندر قند
۰	۵۶۳۶	۶۲۰۹	۷۸۹۹	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۱۶۰۴	۱۶۰۴	۲۰۰۶	۵۳۴۷	گندم
۰	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۸۳۳	جو
۰	۵۴۹	۱۰۳۴	۱۸۳۰	۱۸۳۰	سیب زمینی
۰	۲۱۱	۲۱۱	۷۰۴	۷۰۴	گوجه فرنگی
۰	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۳۳۱۶	یونجه ۱
۰	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۳۳۱۶	یونجه ۲
۰	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۳۳۱۶	یونجه ۳
۰	۳۷	۱۲۴	۱۲۴	۱۲۴	چغندر قند
۰	۵۶۳۶	۶۲۰۹	۷۸۹۹	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۴: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در قله‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰	گندم
۰	۲۹۰	۲۹۰	۲۹۰	۲۹۰	جو
۰	۰	۷۶۰	۷۶۰	۷۶۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۷۵۰	۷۶۱	گوجه فرنگی
۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	یونجه ۲
۰	۰	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	یونجه ۳
۰	۸۲۰	۸۲۵	۸۳۶	۹۵۴	چغندر قند
۰	۶۳۶۳	۸۷۲۹	۱۵۲۱۷	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۴۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در مردوق چای و

لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۲۱۳۹	۲۵۸۱	۴۳۳۱	۵۳۴۷	گندم
۰	۳۱۶	۴۰۲	۶۷۵	۸۳۳	جو
۰	۰	۸۸۳	۱۴۸۲	۱۸۳۰	سیبزمینی
۰	۰	۰	۵۷۱	۷۰۴	گوجه‌فرنگی
۰	۱۳۲۶	۱۶۰۱	۲۶۸۶	۳۳۱۶	یونجه ۱
۰	۱۳۲۶	۱۶۰۱	۲۶۸۶	۳۳۱۶	یونجه ۲
۰	۱۳۲۶	۱۶۰۱	۲۶۸۶	۳۳۱۶	یونجه ۳
۰	۵۰	۶۰	۱۰۰	۱۲۴	چغندر قند
۰	۶۳۶۳	۸۷۲۹	۱۵۲۱۷	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۴۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۳۸۰	۳۰۷	۰	۰	۰
جو	۲۹۰	۲۳۴	۰	۰	۰
سیب زمینی	۷۶۰	۶۱۴	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۶۱	۶۱۵	۰	۰	۰
یونجه ۱	۳۷۰	۲۹۹	۱۶۶	۱۱۴	۰
یونجه ۲	۳۸۵	۳۱۱	۱۷۳	۱۱۸	۰
یونجه ۳	۲۹۵	۲۳۸	۱۳۲	۰	۰
چغندر قند	۹۵۴	۷۷۱	۴۲۸	۰	۰
کل سطح	۱۸۷۸۶	۱۸۷۸۶	۱۰۰۷۲	۶۶۳۲	۰

جدول پ-۲-۴۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم قلعه‌چای، مردوق
چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۵۳۴۷	۵۳۴۷	گندم
۰	۰	۰	۸۳۳	۸۳۳	جو
۰	۰	۰	۱۸۳۰	۱۸۳۰	سیب‌زمینی
۰	۰	۰	۷۰۴	۷۰۴	گوجه‌فرنگی
۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۱
۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۲
۰	۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۳
۰	۰	۱۲۴	۱۲۴	۱۲۴	چغندر قند
۰	۶۶۳۲	۱۰۰۷۲	۱۸۷۸۶	۱۸۷۸۶	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۴۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول
قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۳۸۰	۵۹۶	۳۸۰	۳۸۰	۰
جو	۲۹۰	۲۹۶	۲۹۰	۲۹۰	۰
سیب زمینی	۷۶۰	۱۵۵۰	۱۲۹۷	۸۱۴	۰
گوجه فرنگی	۷۶۱	۱۳۵۰	۱۲۰۳	۸۸۳	۰
یونجه ۱	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰
یونجه ۲	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۰
یونجه ۳	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	۰
چغندر قند	۹۵۴	۱۶۰۰	۱۴۳۳	۱۰۸۶	۰
کل سطح	۱۸۷۸۶	۸۷۳۸	۵۹۷۷	۵۶۳۶	۰

جدول پ-۲-۴۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول

قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح کشت (ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۳۴۷	۲۸۴۵	۱۶۰۴	۱۶۰۴	۰
جو	۸۳۳	۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰	۰
سیب‌زمینی	۱۸۳۰	۱۸۳۰	۸۰۳	۵۴۹	۰
گوجه‌فرنگی	۷۰۴	۷۰۴	۲۱۱	۲۱۱	۰
یونجه ۱	۳۳۱۶	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۰
یونجه ۲	۳۳۱۶	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۰
یونجه ۳	۳۳۱۶	۹۹۵	۹۹۵	۹۹۵	۰
چغندر قند	۱۲۴	۱۲۴	۱۲۴	۳۷	۰
کل سطح	۱۸۷۸۶	۸۷۳۸	۵۹۷۷	۵۶۳۶	۰

جدول پ-۲-۴: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم
قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰	۳۸۰	گندم
۰	۲۹۰	۲۹۰	۲۹۰	۲۹۰	جو
۰	۰	۷۶۰	۷۶۰	۷۶۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۷۶۰	۷۶۱	گوجه فرنگی
۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	یونجه ۲
۰	۰	۲۹۵	۲۹۵	۲۹۵	یونجه ۳
۰	۸۲۰	۸۲۵	۹۵۳	۹۵۴	چغندر قند
۰	۶۳۶۳	۷۵۹۵	۱۶۳۷۹	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۵۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم

قلعه‌چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۲۱۳۹	۲۲۴۶	۴۶۶۳	۵۳۴۷	گندم
۰	۳۱۶	۳۵۰	۷۲۶	۸۳۳	جو
۰	۰	۷۶۸	۱۵۹۵	۱۸۳۰	سیب‌زمینی
۰	۰	۰	۶۱۴	۷۰۴	گوجه‌فرنگی
۰	۱۳۲۶	۱۳۹۳	۲۸۹۱	۳۳۱۶	یونجه ۱
۰	۱۳۲۶	۱۳۹۳	۲۸۹۱	۳۳۱۶	یونجه ۲
۰	۱۳۲۶	۱۳۹۳	۲۸۹۱	۳۳۱۶	یونجه ۳
۰	۵۰	۵۳	۱۰۸	۱۲۴	چغندرقتد
۰	۶۳۶۳	۷۵۹۵	۱۶۳۷۹	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۵۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم
قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۰	۳۳۱	۳۸۰	گندم
۰	۰	۰	۲۵۳	۲۹۰	جو
۰	۰	۰	۶۶۳	۷۶۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۶۶۳	۷۶۱	گوجه فرنگی
۰	۱۱۴	۱۵۲	۳۲۳	۳۷۰	یونجه ۱
۰	۱۱۸	۱۵۸	۳۳۶	۳۸۵	یونجه ۲
۰	۰	۱۲۱	۲۵۷	۲۹۵	یونجه ۳
۰	۰	۰	۸۳۲	۹۵۴	چغندر قند
۰	۶۶۳۲	۹۹۴۸	۱۸۷۸۶	۱۸۷۸۶	کل سطح

جدول پ-۲-۵۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم

قلعه چای، مردوق چای و لیلان چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۵۳۴۷	۵۳۴۷	گندم
۰	۰	۰	۸۳۳	۸۳۳	جو
۰	۰	۰	۱۸۳۰	۱۸۳۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۷۰۴	۷۰۴	گوجه فرنگی
۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۱
۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۲
۰	۰	۳۳۱۶	۳۳۱۶	۳۳۱۶	یونجه ۳
۰	۰	۰	۱۲۴	۱۲۴	چغندر قند
۰	۶۶۳۲	۹۹۴۸	۱۸۷۸۶	۱۸۷۸۶	کل سطح

پ-۲-۲- استان آذربایجان غربی

پ-۲-۲-۱- سیستم آبی زرينه‌رود پائين دست سد زرينه‌رود

سناريو اول : تامين نیاز درياچه

جدول پ-۲-۵۳: توزيع آب بين محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناريو اول و راهکار اول در پائين دست سد زرينه‌رود

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۷۲۰	۷۲۰	۴۴۰	۰
جو	۳۳۰	۳۳۶	۳۳۶	۳۳۰	۰
سيب زمینی	۸۳۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۹۶۲	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۱۲۱۴	۱۲۱۴	۹۴۳	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۰
چغندر قند	۱۱۰۴	۱۷۴۳	۱۷۴۳	۱۳۴۴	
کل سطح	۶۷۱۱۴	۲۵۸۰۰	۱۳۹۹۵	۷۱۱۱	۰

جدول پ-۲-۵۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) و درآمد در سطوح خشکسالی بر اساس سناریو اول و راهکار اول در پائین دست سد زربندهرود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۱۹۸۴	۵۴۱۶	۱۷۲۲۱	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۷۸	جو
۰	۱۰۵	۱۰۵۴	۱۰۵۴	۱۰۵۴	سیب زمینی
۰	۱۳۳	۱۳۲۹	۱۳۲۹	۱۳۲۹	گوجه فرنگی
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۱
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۲
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۳
	۵۹۱	۱۸۹۸	۱۸۹۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۷۱۱۱	۱۳۹۹۵	۲۵۸۰۰	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۵۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی‌متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در پائین دست سد زرينه‌رود

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۰
جو	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۰
سیب‌زمینی	۸۳۰	۸۳۰	۸۳۰	۰	۰
گوجه‌فرنگی	۷۸۰	۷۰۸	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۰	۰
چغندر قند	۱۱۰۴	۹۹۸	۹۶۷	۹۶۱	۰
کل سطح	۶۷۱۱۴	۴۷۳۱۵	۲۸۳۸۷	۸۰۹۰	۰

جدول پ-۲-۵۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در

پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۳۰۷۳	۸۵۶۱	۱۳۹۸۷	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۸۴۹	۲۳۶۴	۳۸۶۲	۵۴۷۸	جو
۰	۰	۴۵۵	۷۴۳	۱۰۵۴	سیب زمینی
۰	۰	۰	۹۳۷	۱۳۲۹	گوجه فرنگی
۰	۱۹۳۷	۵۳۹۶	۸۸۱۶	۱۲۵۰۵	یونجه ۱
۰	۱۹۳۷	۵۳۹۶	۸۸۱۶	۱۲۵۰۵	یونجه ۲
۰	۰	۵۳۹۶	۸۸۱۶	۱۲۵۰۵	یونجه ۳
	۲۹۴	۸۱۹	۱۳۳۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۸۰۹۰	۲۸۳۸۷	۴۷۳۱۵	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۵۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد زربنه رود

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۳۰۷	۰	۰	۰
جو	۳۳۰	۲۳۰	۰	۰	۰
سیب زمینی	۸۳۰	۰	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۲۹۳	۱۷۳	۵۱	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۳۱۴	۱۸۶	۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۲۴۴	۱۴۴	۰	۰
چغندر قند	۱۱۰۴	۷۷۱	۰	۰	۰
کل سطح	۶۷۱۱۴	۶۴۷۳۱	۳۷۵۱۵	۱۲۵۰۵	۰

جدول پ-۲-۵۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در

پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۱۹۸۴۰	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۰	۰	۵۴۷۸	۵۴۷۸	جو
۰	۰	۰	۰	۱۰۵۴	سیب زمینی
۰	۰	۰	۰	۱۳۲۹	گوجه فرنگی
۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۱
۰	۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۲
۰	۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۳
	۰	۰	۱۸۹۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۱۲۵۰۵	۳۷۵۱۵	۶۴۷۳۱	۶۷۱۱۴	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۵۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۷۲۰	۷۲۰	۷۸۰	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۶	۳۳۶	۴۲۹	۳۳۰	جو
۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۸۳۰	سیب زمینی
۰	۱۲۱۴	۱۲۱۴	۱۲۲۹	۷۸۰	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	یونجه ۳
	۱۷۴۳	۱۷۴۳	۱۷۶۶	۱۱۰۴	چغندر قند
۰	۱۱۹۱۲	۱۹۲۷۲	۲۸۴۱۹	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۶۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۳۳۳۳	۱۰۶۹۳	۱۹۸۴۰	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۸	۵۴۷۸	جو
۰	۱۰۵۴	۱۰۵۴	۱۰۵۴	۱۰۵۴	سیب زمینی
۰	۱۳۲۹	۱۳۲۹	۱۳۲۹	۱۳۲۹	گوجه فرنگی
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۱
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۲
۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰	۱۲۵۰۵	یونجه ۳
	۱۸۹۸	۱۸۹۸	۱۸۹۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۱۱۹۱۲	۱۹۲۷۲	۲۸۴۱۹	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۶۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد زربنده رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	جو
۰	۰	۸۳۰	۸۳۰	۸۳۰	سیب زمینی
۰	۰	۰	۷۳۸	۷۸۰	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	یونجه ۳
	۹۶۳	۹۶۳	۱۰۴۲	۱۱۰۴	چغندر قند
۰	۲۴۲۶۵	۳۷۱۶۸	۵۴۳۶۵	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۶۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۹۲۱۸	۱۱۲۱۰	۱۶۰۷۱	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۲۵۴۵	۳۰۹۵	۴۴۳۸	۵۴۷۸	جو
۰	۰	۵۹۶	۸۵۴	۱۰۵۴	سيب زميني
۰	۰	۰	۱۰۷۷	۱۳۲۹	گوجه فرنگي
۰	۵۸۱۰	۷۰۶۵	۱۰۱۲۹	۱۲۵۰۵	يونه ۱
۰	۵۸۱۰	۷۰۶۵	۱۰۱۲۹	۱۲۵۰۵	يونه ۲
۰	۰	۷۰۶۵	۱۰۱۲۹	۱۲۵۰۵	يونه ۳
	۸۸۲	۱۰۷۲	۱۵۳۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۲۴۲۶۵	۳۷۱۶۸	۵۴۳۶۵	۶۷۱۱۴	کل سطح

جدول پ-۲-۶۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد زربنده رود

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۳۵۴	۰	۰	۰
جو	۳۳۰	۲۶۶	۰	۰	۰
سیب زمینی	۸۳۰	۶۶۸	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۸۰	۶۲۸	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۳۳۸	۲۲۷	۱۵۲	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۳۶۲	۲۴۳	۱۶۳	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۲۸۲	۱۸۹	۰	۰
چغندر قند	۱۱۰۴	۸۸۹	۵۹۶	۰	
کل سطح	۶۷۱۱۴	۶۷۱۱۴	۳۹۴۱۳	۲۵۰۱۰	۰

جدول پ-۲-۶۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در

پائین دست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۱۹۸۴۰	۱۹۸۴۰	گندم
۰	۰	۰	۵۴۷۸	۵۴۷۸	جو
۰	۰	۰	۱۰۵۴	۱۰۵۴	سیب زمینی
۰	۰	۰	۱۳۲۹	۱۳۲۹	گوجه فرنگی
۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۱
۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۲
۰	۰	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	۱۲۵۰۵	یونجه ۳
	۰	۱۸۹۸	۱۸۹۸	۱۸۹۸	چغندر قند
۰	۲۵۰۱۰	۳۹۴۱۳	۶۷۱۱۴	۶۷۱۱۴	کل سطح

پ-۲-۲-۲- سیستم آبی مهاباد بالادست سد مهاباد

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۶۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۸۱۴	۵۰۰	۰	۰
جو	۳۷۰	۴۱۶	۳۷۰	۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۱۹۰۰	۹۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۱۴۰۰	۷۷۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۰	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۱۹۴۲	۱۱۰۷		
کل سطح	۴۵۸۳	۲۱۰۱	۱۷۹۲	۰	۰

جدول پ-۲-۶۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۵۴۳	۶۶۴	۱۳۸۹	گندم
۰	۰	۹۱	۹۱	۲۳۳	جو
۰	۰	۲۶	۶۷	۶۷	سیب زمینی
۰	۰	۳۹	۱۰۰	۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۳۴۶	۳۴۶	۸۸۴	یونجه ۱
۰	۰	۳۴۶	۳۴۶	۸۸۴	یونجه ۲
۰	۰	۳۴۶	۳۴۶	۸۸۴	یونجه ۳
		۵۵	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
۰	۰	۱۷۹۲	۲۱۰۱	۴۵۸۳	کل سطح

جدول پ-۲-۶۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۰	۰
جو	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۹۵	۹۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۷۷۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۰	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۱۲۱۷	۱۰۹۲		
کل سطح	۴۵۸۳	۳۱۶۳	۱۸۱۵	۰	۰

جدول پ-۲-۶۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در
بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۵۶۳	۹۵۹	۱۳۸۹	گندم
۰	۰	۹۴	۱۶۱	۲۳۳	جو
۰	۰	۲۷	۴۶	۶۷	سیب زمینی
۰	۰	۰	۶۹	۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۳۵۸	۶۱۰	۸۸۴	یونجه ۱
۰	۰	۳۵۸	۶۱۰	۸۸۴	یونجه ۲
۰	۰	۳۵۸	۶۱۰	۸۸۴	یونجه ۳
		۵۷	۹۸	۱۴۲	چغندر قند
۰	۰	۱۸۱۵	۳۱۶۳	۴۵۸۳	کل سطح

جدول پ-۲-۶۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۳۴۸	۰	۰	۰
جو	۳۷۰	۲۵۷	۰	۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۰	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۳۳۰	۱۸۶	۰	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۳۵۵	۲۰۰	۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۲۷۸	۰	۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۷۵۶	۰		
کل سطح	۴۵۸۳	۴۴۱۶	۱۷۶۸	۰	۰

جدول پ-۲-۷۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در
بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۱۳۸۹	۱۳۸۹	گندم
۰	۰	۰	۲۳۳	۲۳۳	جو
۰	۰	۰	۰	۶۷	سیب زمینی
۰	۰	۰	۰	۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۱
۰	۰	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۲
۰	۰	۰	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۳
		۰	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
۰	۰	۱۷۶۸	۴۴۱۶	۴۵۸۳	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۷۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۸۱۴	۸۱۴	۵۰۰	۰
جو	۳۷۰	۴۱۶	۴۱۶	۳۷۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱۰۸۷	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۱۴۰۰	۱۴۰۰	۱۰۲۳	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۱۹۴۲	۱۹۴۲	۱۵۳۱	
کل سطح	۴۵۸۳	۲۱۰۶	۱۲۴۶	۹۳۱	۰

جدول پ-۲-۷۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در
بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
	۲۷۸	۳۵۹	۱۲۱۹	۱۳۸۹	گندم
	۴۷	۴۷	۴۷	۲۳۳	جو
	۱۳	۶۷	۶۷	۶۷	سیب زمینی
	۲۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	گوجه فرنگی
	۱۷۷	۱۷۷	۱۷۷	۸۸۴	یونجه ۱
	۱۷۷	۱۷۷	۱۷۷	۸۸۴	یونجه ۲
	۱۷۷	۱۷۷	۱۷۷	۸۸۴	یونجه ۳
	۴۲	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
	۹۳۱	۱۲۴۶	۲۱۰۶	۴۵۸۳	کل سطح

جدول پ-۲-۷۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۰
جو	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۰
سیبزمینی	۹۵۰	۹۵۰	۹۵۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۷۷۰	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۴۷۵	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۵۱۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۱۰۸۴	۱۰۸۴	۱۰۸۰	
کل سطح	۴۵۸۳	۳۵۷۷	۲۲۱۶	۹۷۹	۰

جدول پ-۲-۷۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در

بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۳۸۵	۶۸۷	۱۰۸۸	۱۳۸۹	گندم
۰	۶۵	۱۱۵	۱۸۳	۲۳۳	جو
۰	۰	۳۳	۵۲	۶۷	سیب زمینی
۰	۰	۰	۷۸	۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۲۴۵	۴۳۷	۶۹۲	۸۸۴	یونجه ۱
۰	۲۴۵	۴۳۷	۶۹۲	۸۸۴	یونجه ۲
۰	۰	۴۳۷	۶۹۲	۸۸۴	یونجه ۳
	۳۹	۷۰	۱۱۱	۱۴۲	چغندر قند
۰	۹۷۹	۲۲۱۶	۳۵۸۸	۴۵۸۳	کل سطح

جدول پ-۲-۷۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در بالادست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۵۰۰	۳۹۱	۰	۰	۰
جو	۳۷۰	۲۹۰	۰	۰	۰
سیب زمینی	۹۵۰	۷۴۳	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۷۷۰	۶۰۳	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۷۵	۳۷۲	۲۲۷	۱۰۳	۰
یونجه ۲	۵۱۰	۳۹۹	۲۴۴	۰	۰
یونجه ۳	۴۰۰	۳۱۳	۱۹۱	۰	۰
چغندر قند	۱۰۸۷	۸۵۱	۰	۰	
کل سطح	۴۵۸۳	۴۵۸۳	۲۶۵۲	۸۸۴	۰

جدول پ-۲-۷۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در
بالادست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۱۳۸۹	۱۳۸۹	گندم
۰	۰	۰	۲۳۳	۲۳۳	جو
۰	۰	۰	۶۷	۶۷	سیب زمینی
۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۱
۰	۰	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۲
۰	۰	۸۸۴	۸۸۴	۸۸۴	یونجه ۳
	۰	۰	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
۰	۸۸۴	۲۶۵۲	۴۵۸۳	۴۵۸۳	کل سطح

پ-۲-۲-۳- سیستم آبی مه‌آباد پائین دست سد مه‌آباد

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۷۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد مه‌آباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۷۲۰	۷۲۰	۰	۰
جو	۳۳۰	۳۳۶	۳۳۶	۰	۰
سیب زمینی	۱۱۸۶	۱۶۸۰	۱۶۳۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۱۰۱۵	۱۲۱۴	۱۲۱۴	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰	۰

یونجه ۳	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	.	.
چغندر قند	۱۴۵۰	۱۷۴۳	۱۷۴۳		
کل سطح	۲۱۹۲۵	۱۰۴۷۸	۶۳۱۲	.	.

جدول پ-۲-۷۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۲۰۷۴	۶۲۴۰	۶۶۴۶	گندم
۰	۰	۲۲۳	۲۲۳	۱۱۱۵	جو
۰	۰	۳۱۹	۳۱۹	۳۱۹	سیب زمینی
۰	۰	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۸۴۶	۸۴۶	۴۲۲۹	یونجه ۱
۰	۰	۸۴۶	۸۴۶	۴۲۲۹	یونجه ۲
۰	۰	۸۴۶	۸۴۶	۴۲۲۹	یونجه ۳
		۶۷۸	۶۶۷۸	۶۷۸	چغندر قند
۰	۰	۶۳۱۲	۱۰۴۷۸	۲۱۹۲۵	کل سطح

جدول پ-۲-۷۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در

پائین دست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۰	۰
جو	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۰	۰
سیب زمینی	۱۱۸۶	۸۳۰	۸۳۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۱۰۱۵	۷۲۳	۴۲۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۰	۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۰	۰
چغندر قند	۱۴۵۰	۱۰۱۹	۹۸۹	۰	۰
کل سطح	۲۱۹۲۵	۱۷۷۵۹	۱۱۱۹۵	۰	۰

جدول پ-۲-۸۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در

پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۳۴۶۹	۵۳۸۳	۶۶۴۶	گندم
۰	۰	۵۸۲	۹۰۳	۱۱۱۵	جو
۰	۰	۱۶۶	۲۵۸	۳۱۹	سیب زمینی
۰	۰	۰	۳۸۸	۴۸۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۲۲۰۸	۳۴۲۶	۴۲۲۹	یونجه ۱
۰	۰	۲۲۰۸	۳۴۲۶	۴۲۲۹	یونجه ۲
۰	۰	۲۲۰۸	۳۴۲۶	۴۲۲۹	یونجه ۳
		۳۵۴	۵۴۹	۶۷۸	چغندر قند
۰	۰	۱۱۱۹۵	۱۷۷۵۹	۲۱۹۲۵	کل سطح

جدول پ-۲-۸۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۳۳۷	۰	۰	۰
جو	۳۳۰	۲۵۳	۰	۰	۰
سیب زمینی	۱۱۸۶	۹۱۰	۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۱۰۱۵	۷۷۸	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۳۲۲	۲۰۰	۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۳۴۵	۲۱۴	۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۲۶۸	۱۶۷	۰	۰
چغندر قند	۱۴۵۰	۱۱۱۲	۶۹۰		
کل سطح	۲۱۹۲۵	۲۱۹۲۵	۱۳۳۶۵	۰	۰

جدول پ-۲-۸۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در

پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۶۶۴۶	۶۶۴۶	گندم
۰	۰	۰	۱۱۱۵	۱۱۱۵	جو
۰	۰	۰	۳۱۹	۳۱۹	سیب زمینی
۰	۰	۰	۴۸۰	۴۸۰	گوجه فرنگی
۰	۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۱
۰	۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۲
۰	۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۳
		۶۷۸	۶۷۸	۶۷۸	چغندر قند
۰	۰	۱۳۳۶۵	۲۱۹۲۵	۲۱۹۲۵	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۸۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۴۴۰	۷۲۰	۷۴۸	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۰	۳۳۶	۳۸۰	۳۳۰	جو
۰	۱۳۳۳	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۱۸۶	سیبزمینی
۰	۱۰۶۲	۱۲۱۴	۱۲۲۱	۱۰۱۵	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	یونجه ۳
	۱۵۲۰	۱۷۴۳	۱۷۵۴	۱۴۵۰	چغندر قند
۰	۵۱۰۸	۷۱۴۴	۱۰۸۸۴	۲۱۹۲۵	کل سطح

جدول پ-۲-۸۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد مهاباد

سطح کشت (ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۶۶۴۶	۶۶۴۶	۲۹۰۷	۱۳۲۹	۰
جو	۱۱۱۵	۲۲۳	۲۲۳	۲۲۳	۰
سیب زمینی	۳۱۹	۳۱۹	۳۱۹	۶۴	۰
گوجه فرنگی	۴۸۰	۴۸۰	۴۸۰	۲۷۷	۰
یونجه ۱	۴۲۲۹	۸۴۶	۸۴۶	۸۴۶	۰
یونجه ۲	۴۲۲۹	۸۴۶	۸۴۶	۸۴۶	۰
یونجه ۳	۴۲۲۹	۸۴۶	۸۴۶	۸۴۶	۰
چغندر قند	۶۷۸	۶۷۸	۶۷۸	۶۷۸	
کل سطح	۲۱۹۲۵	۱۰۸۸۴	۷۱۴۴	۵۱۰۸	۰

جدول پ-۲-۸۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در

پائین دست سد مهاباد

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۰
جو	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۰
سیب زمینی	۱۱۸۶	۸۳۰	۸۳۰	۰	۰
گوجه فرنگی	۱۰۱۵	۷۳۳	۰	۰	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۰	۰
چغندر قند	۱۴۵۰	۱۰۳۴	۹۶۲	۹۶۱	
کل سطح	۲۱۹۲۵	۱۸۸۵۴	۱۲۵۹۰	۷۱۹۴	۰

جدول پ-۲-۸۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در

پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۲۲۶۳	۳۹۰۱	۵۷۱۵	۶۶۴۶	گندم
۰	۳۸۰	۶۵۵	۹۵۹	۱۱۱۵	جو
۰	۰	۱۸۷	۲۷۴	۳۱۹	سیب زمینی
۰	۰	۰	۴۱۲	۴۸۰	گوجه فرنگی
۰	۱۴۴۰	۲۴۸۳	۳۶۳۷	۴۲۲۹	یونجه ۱
۰	۱۴۴۰	۲۴۸۳	۳۶۳۷	۴۲۲۹	یونجه ۲
۰	۰	۲۴۸۳	۳۶۳۷	۴۲۲۹	یونجه ۳
	۲۳۱	۳۹۸	۵۸۳	۶۷۸	چغندر قند
۰	۷۱۹۴	۱۲۵۹۰	۱۸۸۵۴	۲۱۹۲۵	کل سطح

جدول پ-۲-۸۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۰	۳۵۹	۴۴۰	گندم
۰	۰	۰	۲۶۹	۳۳۰	جو
۰	۰	۶۳۳	۹۶۷	۱۱۸۶	سیب زمینی
۰	۰	۰	۸۲۸	۱۰۱۵	گوجه فرنگی
۰	۱۲۶	۲۲۴	۳۴۳	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۱۳۵	۲۴۰	۳۶۷	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۰	۱۸۷	۲۸۵	۳۵۰	یونجه ۳
	۰	۷۷۴	۱۱۸۳	۱۴۵۰	چغندر قند
۰	۸۴۵۸	۱۳۶۸۴	۲۱۹۲۵	۲۱۹۲۵	کل سطح

جدول پ-۲-۸۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در پائین دست سد مهاباد

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۶۶۴۶	۶۶۴۶	گندم
۰	۰	۰	۱۱۱۵	۱۱۱۵	جو
۰	۰	۳۱۹	۳۱۹	۳۱۹	سیب زمینی
۰	۰	۰	۴۸۰	۴۸۰	گوجه فرنگی
۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۱
۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۲
۰	۰	۴۲۲۹	۴۲۲۹	۴۲۲۹	یونجه ۳
	۰	۶۷۸	۶۷۸	۶۷۸	چغندر قند
۰	۸۴۵۸	۱۳۶۸۴	۲۱۹۲۵	۲۱۹۲۵	کل سطح

پ-۲-۲-۴- سیستم آبی شهرچای پائین دست سد شهرچای

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۸۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد شهرچای

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۴۴۰	۰
سیب زمینی	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۱۷۰	۰
گوجه فرنگی	۱۲۴۰	۱۲۴۰	۱۲۴۰	۱۰۱۰	۰
یونجه ۱	۸۴۰	۸۴۰	۸۴۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۹۴۰	۹۴۰	۹۴۰	۴۵۰	۰
یونجه ۳	۷۳۰	۷۳۰	۷۳۰	۳۵۰	۰
کل سطح	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۲۱۵۹	۰

جدول پ-۲-۹۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

پائین دست سد شهرچای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۴۳۸	۷۹۷	۷۹۷	۷۹۷	گندم
۰	۵۳	۹۶	۹۶	۹۶	سیب زمینی
۰	۱۱۱	۲۰۲	۲۰۲	۲۰۲	گوجه فرنگی
۰	۵۱۹	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۱
۰	۵۱۹	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۲
۰	۵۱۹	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۳
۰	۲۱۵۹	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۹۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد شهرچای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۸۹۶	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۱۰۰۸	گندم
۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	سیب زمینی
۰	۱۲۴۰	۱۲۴۰	۱۲۴۰	۱۲۴۰	گوجه فرنگی
۰	۴۶۵	۸۴۰	۸۴۰	۸۴۰	یونجه ۱
۰	۶۶۹	۹۴۰	۹۴۰	۹۴۰	یونجه ۲
۰	۵۳۵	۷۳۰	۷۳۰	۷۳۰	یونجه ۳
۰	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	کل سطح

جدول پ-۲-۹۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در

پائین دست سد شهرچای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۷۹۷	۷۹۷	۷۹۷	۷۹۷	گندم
۰	۹۶	۹۶	۹۶	۹۶	سیب زمینی
۰	۲۰۲	۲۰۲	۲۰۲	۲۰۲	گوجه فرنگی
۰	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۱
۰	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۲
۰	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	۹۴۳	یونجه ۳
۰	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	۳۹۲۴	کل سطح

پ-۲-۲-۵ سیستم آبی سیمینه رود گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۹۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۴۴۰	۸۵۰	۷۲۰	۴۹۳	۰
جو	۳۳۰	۵۳۶	۳۳۶	۳۳۰	۰
سیب زمینی	۱۲۸۸	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۱۵	۰
گوجه فرنگی	۱۰۴۷	۱۲۴۰	۱۲۱۳	۱۱۵۳	۰
یونجه ۱	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۰
یونجه ۲	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۰
یونجه ۳	۳۵۰	۴۱۹	۳۵۰	۳۵۰	۰
چغندر قند	۱۴۹۸	۱۷۹۴	۱۷۴۲	۱۶۵۳	۰
کل سطح	۱۴۹۵۱۱	۶۹۳۵۲	۵۰۲۳۴	۴۰۸۰۷	۰

جدول پ-۲-۹۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در سیمینه رود ،
 گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۶۹۴۹	۱۶۳۷۶	۳۴۳۷۵	۳۴۷۴۵	گندم
۰	۹۷۲	۹۷۲	۱۷۲۰	۴۸۵۸	جو
۰	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	سیب زمینی
۰	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۶۴۱۹	چغندر قند
۰	۴۰۸۰۷	۵۰۲۳۴	۶۹۳۵۲	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۹۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	جو
۰	۰	۱۱۶۶	۱۲۱۰	۱۲۸۸	سیب زمینی
۰	۰	۰	۱۰۲۳	۱۰۴۷	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	یونجه ۳
۰	۱۴۴۰	۱۴۴۱	۱۴۶۱	۱۴۹۸	چغندر قند
۰	۵۹۱۱۲	۸۰۵۴۰	۱۲۰۸۹۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۹۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار دوم در سیمینه رود،
گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
	۱۷۶۴۰	۱۸۴۱۵	۲۷۷۹۶	۳۴۷۴۵	گندم
	۲۴۶۷	۲۵۷۵	۳۸۸۷	۴۸۵۸	جو
	۰	۲۱۰۴	۲۵۹۵	۳۲۴۴	سیب زمینی
	۰	۰	۳۱۷۵	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
	۱۶۲۹۳	۱۷۰۰۹	۲۵۶۷۳	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
	۱۶۲۹۳	۱۷۰۰۹	۲۵۶۷۳	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
	۰	۱۷۰۰۹	۲۵۶۷۳	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	چغندر قند
	۵۹۱۱۲	۸۰۵۴۰	۱۲۰۸۹۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۹۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم
سیمینه رود، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلو چای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۰	۳۶۰	۴۴۰	گندم
۰	۰	۰	۲۷۰	۳۳۰	جو
۰	۰	۷۲۱	۱۰۵۵	۱۲۸۸	سیب زمینی
۰	۰	۵۸۶	۸۵۷	۱۰۴۷	گوجه فرنگی
۰	۱۸۲	۲۳۵	۳۴۴	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۱۹۵	۲۵۲	۳۶۹	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۱۵۱	۱۹۶	۲۸۷	۳۵۰	یونجه ۳
۰	۸۳۸	۸۳۸	۱۲۲۷	۱۴۹۸	چغندر قند
۰	۱۰۲۶۹۵	۱۰۹۹۰۸	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۹۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار سوم در سیمینه رود،
گذار، باراندوز جای، روضه جای، نازلو جای و زولا جای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۰	۳۴۷۴۵	۳۴۷۴۵	گندم
۰	۰	۰	۴۸۵۸	۴۸۵۸	جو
۰	۰	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	سیب زمینی
۰	۰	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
۰	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	چغندر قند
۰	۱۰۲۶۹۵	۱۰۹۹۰۸	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۹۹: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۷۲۰	۷۸۵	۸۷۰	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۶	۴۳۶	۵۶۷	۳۳۰	جو
۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۶۸۰	۱۲۸۸	سیب زمینی
۰	۱۲۱۴	۱۲۳۰	۱۲۴۰	۱۰۴۷	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۵۳۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۳۵۰	۳۵۰	۴۶۹	۳۵۰	یونجه ۳
۰	۱۷۴۳	۱۷۶۸	۱۸۰۲	۱۴۹۸	چغندر قند
۰	۵۹۹۵۶	۶۸۶۰۳	۸۸۱۱۲	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۰: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در سیمینه رود ،
 گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۲۶۰۹۸	۳۴۳۷۵	۳۴۳۷۵	۳۴۷۴۵	گندم
۰	۹۷۲	۹۷۲	۴۸۵۸	۴۸۵۸	جو
۰	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	سیب زمینی
۰	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۱۱۶۲۵	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۱۱۶۲۵	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
۰	۶۴۱۸	۶۴۱۸	۱۱۶۲۵	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
۰	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	چغندر قند
۰	۵۹۹۵۶	۶۸۶۰۳	۸۸۱۱۲	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۱: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در
سیمینه رود ، گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	گندم
۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	۳۳۰	جو
۰	۸۳۰	۸۳۰	۹۴۵	۱۲۸۸	سیب زمینی
۰	۰	۷۸۰	۹۳۷	۱۰۴۷	گوجه فرنگی
۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	یونجه ۳
۰	۱۱۰۳	۱۱۰۳	۱۳۳۶	۱۴۹۸	چغندر قند
۰	۱۰۶۲۴۶	۱۲۴۰۹۴	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۲: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار دوم در سیمینه رود،
گدار، باراندوز چای، روضه چای، نازلو چای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۲۵۳۶۴	۲۸۸۳۹	۳۴۷۴۵	۳۴۷۴۵	گندم
۰	۳۵۴۷	۴۰۳۲	۴۸۵۸	۴۸۵۸	جو
۰	۲۳۶۸	۲۶۹۳	۳۲۴۴	۳۲۴۴	سیب زمینی
۰	۰	۳۲۹۴	۳۹۶۹	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
۰	۲۳۴۲۷	۲۶۶۳۶	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
۰	۲۳۴۲۷	۲۶۶۳۶	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
۰	۲۳۴۲۷	۲۶۶۳۶	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
۰	۴۶۸۶	۵۳۲۸	۶۴۱۹	۶۴۱۹	چغندر قند
۰	۱۰۶۲۴۶	۱۲۴۰۹۴	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۳: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی‌متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در سیمینه‌رود، گذار، باراندوز چای، روضه‌چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۰	۳۴۰	۴۲۵	۴۴۰	گندم
۰	۲۱۶	۲۵۵	۳۱۸	۳۳۰	جو
۰	۸۴۲	۹۹۶	۱۲۴۳	۱۲۸۸	سیب‌زمینی
۰	۶۸۵	۸۰۹	۱۰۱۰	۱۰۴۷	گوجه‌فرنگی
۰	۲۷۵	۳۲۵	۴۰۵	۴۲۰	یونجه ۱
۰	۲۹۴	۳۴۸	۴۳۴	۴۵۰	یونجه ۲
۰	۲۲۹	۲۷۱	۳۳۸	۳۵۰	یونجه ۳
۰	۹۸۰	۱۱۵۸	۱۴۴۵	۱۴۹۸	چغندر قند
۰	۱۱۴۷۶۶	۱۴۵۹۱۱	۱۴۵۹۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۴: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار سوم در سیمینه رود ،
 گذار، باراندوز چای، روضه چای، نازلوچای و زولا چای

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۰	۳۴۷۴۵	۳۴۷۴۵	۳۴۷۴۵	گندم
۰	۴۸۵۸	۴۸۵۸	۴۸۵۸	۴۸۵۸	جو
۰	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	۳۲۴۴	سیب زمینی
۰	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	۳۹۶۹	گوجه فرنگی
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۱
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۲
۰	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	۳۲۰۹۲	یونجه ۳
۰	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	۶۴۱۹	چغندر قند
۰	۱۱۴۷۶۶	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	۱۴۹۵۱۱	کل سطح

پ-۲-۲-۶-استان کردستان بالادست سد زرینه رود

سناریو اول : تامین نیاز دریاچه

جدول پ-۲-۱۰۵: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در

بالادست سد زرینه رود

عمق آب (mm/ha)	سطح صفر	سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
گندم	۸۶۹	۸۶۹	۸۶۹	۳۸۵	۰
جو	۶۷۲	۶۷۲	۶۷۲	۲۸۵	۰
سیب زمینی	۱۴۷۰	۱۴۷۰	۱۴۷۰	۹۳۸	۰
گوجه فرنگی	۱۱۰۰	۱۱۰۰	۱۱۰۰	۸۵۰	۰
یونجه ۱	۷۳۰	۷۳۰	۷۳۰	۳۶۵	۰
یونجه ۲	۸۳۰	۸۳۰	۸۳۰	۴۰۰	۰
یونجه ۳	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	۳۱۰	۰
چغندر قند	۱۳۴۰	۱۳۴۰	۱۳۴۰	۱۰۱۶	
کل سطح	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۵۹۶	۰

جدول پ-۲-۱۰۶: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو اول و راهکار اول در
بالادست سد زرينه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۴۶۳۴	۴۶۳۴	۴۶۳۴	۴۶۳۴	گندم
۰	۴۷۴	۴۷۴	۴۷۴	۴۷۴	جو
۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	سیب زمینی
۰	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	گوجه فرنگی
۰	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	یونجه ۱
۰	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	یونجه ۲
۰	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	یونجه ۳
	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
۰	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	کل سطح

سناریو دوم : تامین نیاز دریاچه بطور درصدی

جدول پ-۲-۱۰۷: توزیع آب بین محصولات زراعی (میلی متر در هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در بالادست سد زرینه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	عمق آب (mm/ha)
۰	۳۸۵	۸۶۹	۸۶۹	۸۶۹	گندم
۰	۲۸۵	۶۷۲	۶۷۲	۶۷۲	جو
۰	۹۳۸	۱۴۷۰	۱۴۷۰	۱۴۷۰	سیب زمینی
۰	۸۵۰	۱۱۰۰	۱۱۰۰	۱۱۰۰	گوجه فرنگی
۰	۳۶۵	۷۳۰	۷۳۰	۷۳۰	یونجه ۱
۰	۴۰۰	۸۳۰	۸۳۰	۸۳۰	یونجه ۲
۰	۳۱۰	۶۴۰	۶۴۰	۶۴۰	یونجه ۳
	۱۰۱۶	۱۳۴۰	۱۳۴۰	۱۳۴۰	چغندر قند
۰	۲۲۵۹۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	کل سطح

جدول پ-۲-۱۰۸: سطح کشت محصولات زراعی (هکتار) بر اساس سناریو دوم و راهکار اول در
بالادست سد زربینه رود

سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول	سطح صفر	سطح کشت (ha)
۰	۴۶۳۴	۴۶۳۴	۴۶۳۴	۴۶۳۴	گندم
۰	۴۷۴	۴۷۴	۴۷۴	۴۷۴	جو
۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	سیب زمینی
۰	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	گوجه فرنگی
۰	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	یونجه ۱
۰	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	۵۸۴۸	یونجه ۲
۰	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	یونجه ۳
	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	۱۴۲	چغندر قند
۰	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	۲۲۹۵۶	کل سطح