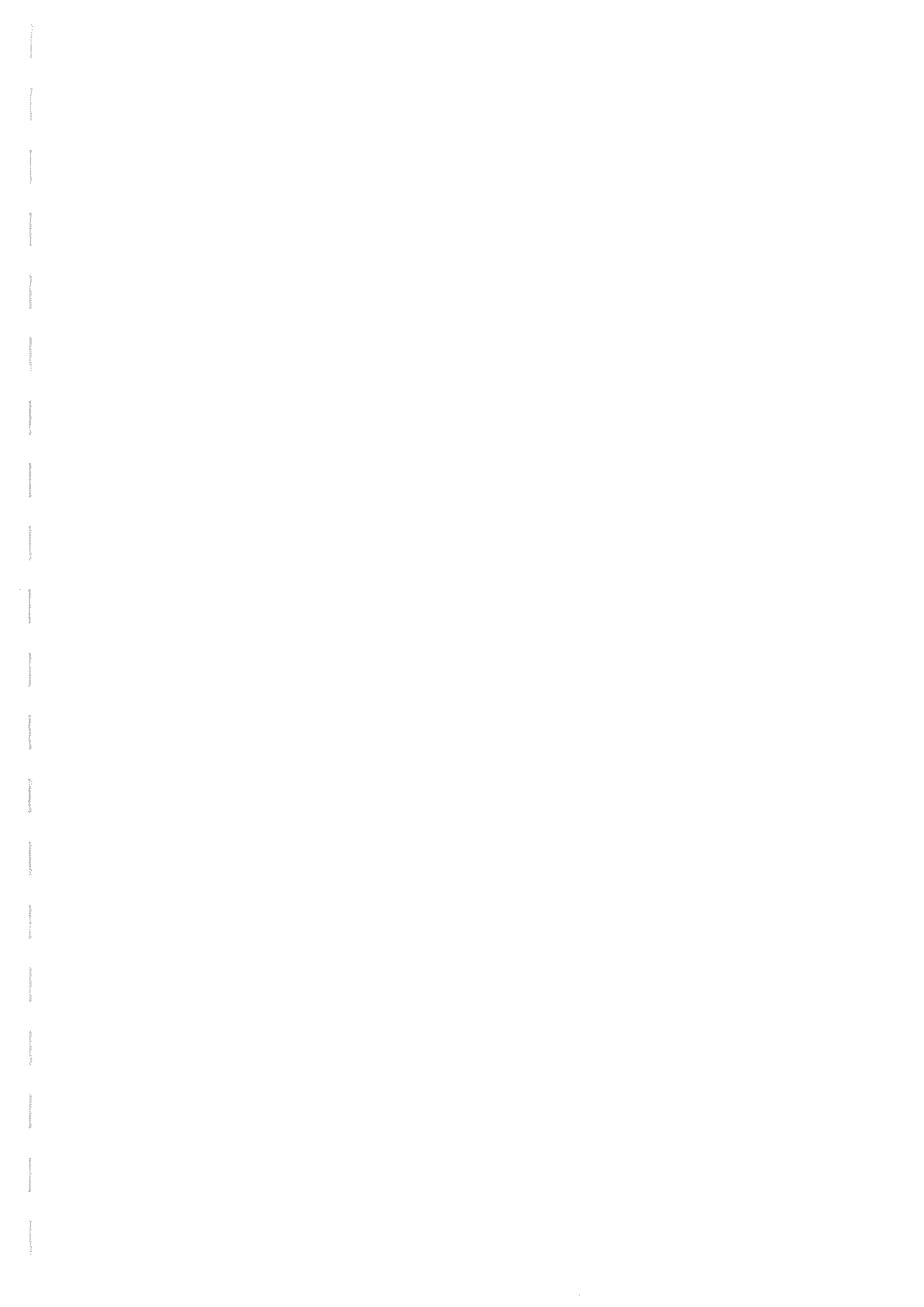


ارزیابی بازدهی آبیاری در شبکه آبیاری دز



بسمه تعالی

ارزیابی بازدهی آبیاری در شبکه آبیاری دز

-محمدرضا فاطمی و اکبرشکرالهی *

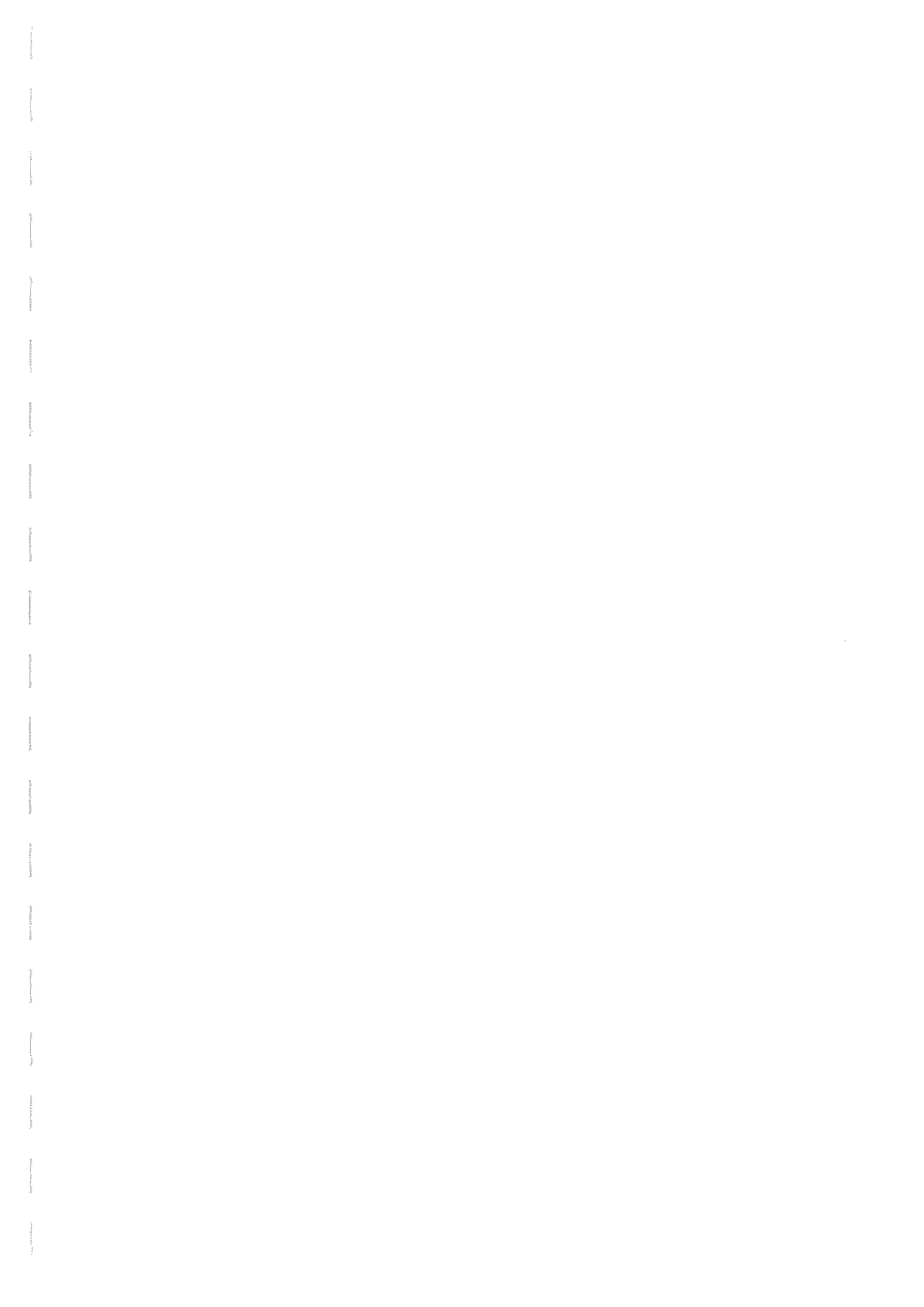
چکیده:

شبکه آبیاری دز از رودخانه دز در استان خوزستان مشروب میشود. ساختمان این شبکه در سال ۱۳۴۱ شروع و در سال ۱۳۵۶ پایان یافت. مساحت ناخالص و خالص آن بترتیب ۱۱۵۰۰۰، ۹۳۷۵۰ هکتار است. شبکه مزبور شامل یک سد تنظیمی، یک سد انحرافی و تاسیسات وابسته های فنی بوده که اهم آنها ۷۳۸ کیلومتر کانالهای اصلی، ۶۳۳ کیلومتر زهکش اصلی، ۱۲۸۶ کیلومتر جاده های ارتباطی و بهره برداری، ۸ ایستگاه تلمبه خانه، ۴۹۶۹ واحد ابنیه فنی و ۹۷۶ واحد دریاچه های آبیاری است.

کانالهای اصلی شرقی و غربی به ظرفیتهای ۹۲ و ۱۵۷ و تلمبه خانه سیلی به ظرفیت ۱۶ متر مکعب در ثانیه آب مورد نیاز شبکه را تامین میکنند. تراکم کشت پیش بینی شده مشاور ۱۱۵٪ بوده ولی در عمل از ۱۰۰٪ کمتر شده است. بازدهی کل آبیاری طبق نظر مشاور ۵۴٪ است که شامل ۹۰٪ بازدهی انتقال و ۶۰٪ بازدهی مزرعه میباشد اما در نتیجه عوامل متعددی که مهمترین آنها عدم آبیاری شبانه روزی، عدم تسطیح اراضی و نبودن شبکه فرعی، یک پارچه نبودن اراضی و ضعف آموزشی زارعین بوده است بازدهی کل آبیاری در دوره ۹ ساله ۶۹-۱۳۶۱ از ۲۶٪ تجاوز نکرده و متوسط آن ۲۱٪ بوده است.

در مقاله بازدهی پیش بینی شده مشاور و آنچه در عمل اتفاق افتاده به تفکیک سالانه در اراضی غیر یک پارچه مقایسه و ارزیابی شده و ضمن اشاره به اثرات پائین بودن بازدهی برای افزایش آن تحویل و دریافت آب بها، بصورت حجمی، آبیاری شبانه روزی (۲۴ ساعته)، تسطیح اراضی و احداث شبکه فرعی، آموزش زارعین، یک پارچه کردن اراضی و رعایت نظرات مشاور طرح توصیه شده است.

* مشاوران فنی مدیرعامل در امور آب - سازمان آب و برق خوزستان



ارزیابی بازدهی آبیاری در شبکه آبیاری دز

محمد رضا فاطمی و اکبر شکرالهی *

۱- مقدمه :

آب مهمترین عامل توسعه کشاورزی است . اهمیت این ماده حیاتی در نواحی خشک بیشتر احساس میشود ، لذا در این مناطق باید حداکثر دقت و صرفه جویی را در مصرف آن بکار برد .

دشت خوزستان در عین حال که سالانه حدود ۲۱ میلیارد متر مکعب معادل ۲۰ درصد آبهای سطحی کشور را از خود عبور میدهد از مناطق گرم و خشک ایران است و جالب آنکه از این مقدار آب فقط ۱۴/۶۵ میلیون متر-مکعب (کمتر از نصف بدون در نظر گرفتن تلفات) استفاده میشود . با توجه به مساحت اراضی قابل کشت (۱،۶۶۶،۲۰۰ هکتار) میتوان گفت که مانع بزرگد افزایش سطح زیر کشت فعلی استان (۱۵۶ هزار هکتار شبکه‌های مدرن) محدودیت آب تنظیم شده است . بنابراین در انتخاب هر گونه راه حل و تدبیری صرفه جویی در مصرف آب و بالابردن بازدهی آبیاری در اولویت قرار میگیرد .

حوزه رودخانه دز که یکی از مهمترین رودخانه‌های دشت خوزستان است با داشتن خاکهای حاصلخیز و مرغوب و آب و هوای مناسب و آب فراوان با کیفیت خوب یکی از مستعدترین مناطق ایران است و با توجه به همین مواهب طبیعی بوده که طرح آبیاری دز در آن اجراء شده است .

۲- هدف :

هدف از تهیه این مقاله بررسی بازدهی آبیاری در قسمتی از شبکه آبیاری دز است که در آن زراعت بطور غیریکپارچه و توسط زارعین انجام میگیرد . مساحت این قسمت حدود ۵۱ هزار هکتار بوده و در آن فقط شبکه ۳ آبیاری وزهکشی احداث شده است . در این بررسی علل پائین بودن بازدهی آبیاری بطور کلی مورد اشاره قرار گرفته و راه حلهائی برای بالابردن آن ارائه خواهد گردید .

* مشاوران فنی مدیرعامل در امور آب - سازمان آب و برق خوزستان

آب مورد نیاز شبکه آبیاری دز از رودخانه دز تاءمین میشود . حجم آب سالانه رودخانه مزبور در ابتدای دشت ۷۹۴۷ میلیارد مترمکعب است . جریان این رودخانه توسط سد مخزنی دز کنترل و تنظیم میشود . ساختمان سد مزبور در سال ۱۳۴۱ پایان یافته و بهره‌برداری از آن از سال ۱۳۴۲ آغاز شده است . بمنظور کنترل نوسانات آب خروجی از سد مخزنی دز ، سدتنظیمی دزفول در سال ۱۳۵۰ با مخزنی به حجم ۱۴ میلیون مترمکعب مورد بهره‌برداری قرارگرفت . در فاصله ۲ کیلومتری از سدتنظیمی مذکور سدانحرافی دز با ارتفاع ۴ متر آب را به کانالهای اصلی شرقی و غربی شبکه هدایت می‌نماید .

مساحت شبکه آبیاری دز ۹۳۷۵۰ هکتار خالص و ۱۱۵ هزارهکتار ناخالص است . این شبکه بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۴۸ براساس مشخصات فنی مربوطه طرح و در مراحل مختلف اجراء و نهایتاً " در آذر ماه ۱۳۵۶ تکمیل گردید .

شبکه دارای تاءسیسات و ابنیه‌های مختلفی است که اهم آنها عبارتند از :

۱ واحد سد تنظیمی ، ۱ واحد سدانحرافی ، ۷۳۸ کیلومتر کانالهای درجه ۱ و ۲ ، ۶۲۳ کیلومتر زهکشهای اصلی ، ۱۲۸۶ کیلومتر جاده‌های ارتباطی و بهره‌برداری ، ۸ ایستگاه تلمبه خانه ، ۴۹۶۹ واحد ابنیه فنی و ۹۷۶ واحد دریچه‌های آبیاری .

ظرفیت کانالهای اصلی غربی و شرقی به ترتیب ۱۵۷ و ۹۲ مترمکعب در ثانیه است . علاوه براین یک ایستگاه تلمبه خانه بظرفیت ۱۶ مترمکعب در ثانیه در بالادست سد تنظیمی آب مورد نیاز ۶ هزارهکتار از اراضی دیم سبیلی راتاءمین می‌نماید .

از ۹۳۷۵۰ هکتار اراضی حدود ۴۰ هزارهکتار توسط شرکتهای کشت و صنعت ، شرکتهای سهامی زراعی مرکز تحقیقات صفی آباد و سازمان آب و برق خوزستان تسطیح و دارای شبکه ۴۰۳ بوده و بقیه اراضی تنها دارای شبکه اصلی بوده و توسط انهار سنتی آبیاری شده و بوسیله زارعین بصورت غیر یکپارچه کشت میشود . کلیه کانالهای شبکه بجز ۸۹ کیلومتر دارای پوشش بتنی هستند . حداکثر سرعت آب در کانالهای بتنی ۲ متر در ثانیه در نظر گرفته شده است . مهمترین زراعتهای منطقه گندم - جو - ذرت - برنج - ماش کنجد - چغندر قند - نیشکر - یونجه - سبزیجات و مرکبات است . تقریباً " برای هر یکصد هکتار یک دریچه آبیاری و یک دستگاه پارشال فلوم بمنظور اندازه‌گیری مقدار آب تعبیه و ظرفیت دریچه‌های آبیاری حدود دو برابر ظرفیت اسمی آنها طراحی شده است .

در گزارش توجیهی طرح آبیاری دز ، مهندس مشاور نیاز آبی گیاهان را با روش بلانی - کریسدل برآورد کرده و بازدهی انتقال و مزرعه را به ترتیب ۹۰ و ۶۰ درصد ، بازدهی کلی آبیاری ۵۴ درصد ، منظـور کرده است . ظرفیت کانالهای آبیاری براساس نیاز آبی حداکثر مصرف گیاهان معادل ۲ لیتر در ثانیه

در هکتار طراحی شده است . تراکم کشت سالانه معادل ۱۱۵ درصد در نظر گرفته شده است . (۲)
در نقشه‌های شماره ۱ و ۲ پیوست بترتیب وضع عمومی شبکه آبیاری دز و حدود اراضی غیر یکپارچه
واراضی کشت و صنعت ها نشان داده شده است .

۴- بازدهی آبیاری :

باتوجه به آمار و اطلاعات موجود بازدهی آبیاری که در این مقاله مورد بررسی قرار میگیرد بازدهی کل آبیاری است که تعریف آن باین شرح میباشد: ("نسبت مقدار آبی که در منطقه ریشه گیاه ذخیره شده است (برحسب مترمکعب) به مقدار آبی که تحویل منطقه آبیاری شده است (برحسب مترمکعب ") . (۳)
برای محاسبه بازدهی کل آبیاری بشرح زیر عمل شده است :

الف - در گزارش مهندس مشاور نیاز آبیاری باتوجه به الگوی کشت ، بارندگی موثر ، بازدهی کل آبیاری ۵۴٪ (۹۰٪ انتقال و ۶۰٪ مزرعه) با استفاده از روش بلانی - کریدل برآورد شده است . در این مقاله باتوجه به الگوی کشت شبکه در سالهای مورد بررسی و استفاده از ارقام تبخیر و تعرق پتانسیل گیاهان بارندگی موثر ، سطح زیرکشت و بازدهی کل آبیاری ۵۴٪ نیاز آبیاری گیاهان کشت شده برآورد شده است .
جمعا " ۹ سال (۶۹ - ۱۳۶۱) مورد بررسی قرار گرفته است . نیاز آبیاری برای قسمتی از شبکه آبیاری دز که دارای زراعت غیر یکپارچه هستند و توسط زارعین کشت میشود و فاقد شبکه ۴ و ۳ هستند برآورد شده است .
دلیل این کار عدم دسترسی به آمار اراضی زیر کشت و الگوی زراعی شرکتهای کشت و صنعت بسوده است .
البته تهیه کنندگان مقاله اذعان دارند که اگر بررسی بازدهی کل آبیاری در اراضی کشت و صنعتها نیز صورت میگرفت مقایسه آن با اراضی غیر یکپارچه نتایج جالبتری در بر داشت . (۱)
در جداول شماره ۱ تا ۵ خلاصه نتایج محاسبه نیاز آبیاری اراضی زراعی غیر یکپارچه برای سالهای آبی ۶۹ - ۱۳۶۱ منعکس گردیده است .

ب - برای محاسبه آب مصرفی در اراضی با زراعت غیر یکپارچه ، میزان آن تحویلی به شرکتهای کشت و صنعت - مرکز تحقیقات صفی آباد - کارخانه قند دز فول - واحدهای پرورش ماهی و سایر مراکز صنعتی بعلاوه آب منحرف شده به رودخانه کرخه توسط شبکه آبیاری دز از کل آب برداشتی شبکه آبیاری دز از رودخانه در هر سال کسر گردیده است تا میزان آب تحویلی به منطقه آبیاری مورد نظر (۵۱ هکتار هکتار اراضی غیر یکپارچه) بدست آید . (۵)

ج - نسبت نیاز آبیاری (ارقام بند الف) به آب تحویلی به منطقه آبیاری مورد نظر (ارقام بند ب) محاسبه گردید . ارقام محاسبه شده ، نسبت بازدهی کل آبیاری در هر سال بهره برداری را به بازدهی کل آبیاری پیش بینی شده توسط مهندس مشاور (۵۴٪) نشان میدهد . با ضرب کردن نسبتهای بدست

آمده در رقم ۵۴٪، بازدهی کل آبیاری در هر سال بهره‌برداری بدست آمده است. نتایج حاصله در جدول شماره ۶ خلاصه شده است. (۵)

از مطالعه جدول مزبور نتیجه میشود که در دوره ۹ ساله بهره‌برداری از شبکه آبیاری دز حداکثر بازدهی کل آبیاری در اراضی مورد نظر ۲۶٪، حداقل آن ۱۸٪ و متوسط آن ۲۱٪ بوده است که در مقایسه با آنچه مشاور پیش بینی کرده است بمراتب کمتر است. بطور متوسط در دوره مورد بررسی بازدهی کل آبیاری حدود ۳۸ درصد بازدهی پیش بینی شده توسط مشاور بوده است.

۵- نتایج پائین بودن بازدهی آبیاری :

نتایج پائین بودن بازدهی آبیاری را میتوان بشرح زیر خلاصه کرد :

۵-۱- تلفات آب :

نتیجه مستقیم پائین بودن بازدهی آبیاری (در واقع روی دیگر سکه) بالا بودن تلفات آب است. در جدول شماره ۷ میانگین ماهانه ده ساله (۶۵ - ۱۳۵۵) آب تحویلی و برگشتی شبکه آبیاری دز نشان داده شده است. بطوریکه ملاحظه میشود حداکثر، حداقل و میانگین آب برگشتی شبکه بطور متوسط بترتیب برابر با ۷۱/۲، ۵۰/۱ و ۵۶/۷ درصد بوده است. درحالیکه در شبکه‌های مدرن این رقم نباید بیش از ۲۰ درصد باشد. چنانچه تلفات عمقی و تبخیر نیز منظور گردد تلفات آب بیش از ارقام ذکر شده خواهد بود.

۵-۲- بالا آمدن سطح آب زیر زمینی :

بالا آمدن سطح آب زیر زمینی در حال حاضر در مناطق جنوبی و غربی شبکه که استعداد زه دار شدن را دارند مشهود است.

۵-۳- کاهش کیفیت خاک :

بالا آمدن سطح آب زیر زمینی باعث کاهش تخلخل خاک، سنگین شدن بافت خاک و کاهش نفوذ پذیری (فیزیکی) و ازدیاد املاح و سدیم قابل تعویض خاک و شور و قلیائی شدن آن (شیمیائی) میگردد. البته چنین وضعی تاکنون در شبکه بررسی نشده است اما نشانه‌های هشدار دهنده‌ای دیده شده است (پاره‌ای آزمایشهای انجام شده در آزمایشگاه صفی آباد نشان میدهد که شوری خاک رو باز دیاد است) .

۵-۴- کاهش سطح زیر کشت :

تراکم کشت شبکه آبیاری دز در دوران بهره‌برداری بطور متوسط ۹۸٪ بوده که در مقایسه با رقم پیش بینی شده اولیه مشاور (۱۱۵٪) پائین بوده و نشان دهنده کاهش سطح زیر کشت نسبت به اهداف طرح است . بررسیهای اولیه نشان میدهد که با افزایش بازدهی آبیاری رسیدن به تراکم کشت بیش از ۱۱۵٪ نیز امکان پذیر است .

۵-۵- تخریب تاسیسات شبکه :

آبیاری بی رویه باعث افزایش جریان در زهکشها شده که نتیجه آن فرسایش و تخریب خاک اراضی به داخل زهکشها ، تغییر شکل و مقطع و شیب جانبی و طولی زهکشها و تخریب ابنیه در محل اتصال زهکشهای مزارع به زهکشهای اصلی شبکه است . حمل کودهای شیمیائی و دامی، ذرات خاک و بذور علفهای هرزه داخل زهکش باعث رشد علفهای هرز در زهکشها و جمع شدن رسوب در آنها میگردد . در مورد کانالهای با پوشش بتنی آبیاری بی رویه علاوه بر رویش علفهای هرز و افزایش رسوب گذاری سبب نفوذ آب به پشت قالبهای بتنی شده و باعث شکستن قالبها و نیز آب شستگی جاده‌های نظارت و خاکهای کوبیده شده اطراف کانال میگردد .

نتیجه موارد فوق از بین رفتن تاسیسات و افزایش هزینه بهره‌برداری و نگهداری شبکه میباشد بطوریکه در حال حاضر بطور متوسط سالانه لازم است ۵۰۰ هزار مترمکعب رسوبات شبکه لایروبی و ۴ هزار کیلومتر انهار علف چینی و زنجیر کشی گردد و رقم قابل ملاحظه‌ای نیز صرف تعمیرات ابنیه و تاسیسات فنی گردد .

لازم به ذکر است که یکی از علل مهم پائین بودن بازدهی آبیاری نحوه تحویل آب بصورت هکتاری و با بهای کم به زارعین در سالهای قبل از ۱۳۶۵ بوده است که در سالهای اخیر شبکه مصرف معقول آب را - ملاک عمل قرار داده و تا حدی از شدت، عوامل مخرب فوق کاسته شده است . (۵)

۶- عوامل مؤثر در کاهش بازدهی آبیاری :

عوامل مهم کاهش بازدهی آبیاری بطور خلاصه عبارتند از :

۱-۶- عدم آبیاری شبانه روزی :

شبکه آبیاری دز برای آبیاری ۲۴ ساعته طراحی شده است اما زارعین فقط در ساعات روز به آبیاری

اكتفاميكينند ودر ساعات شب جريان آب دركانالهاي آبياري بدون استفاده به حال خود رها شده و به رودخانه برميگردد. ارقام مندرج در جدول شماره ۷، موييد اين مطلب است، زيرا در تابستان كه طول روز زيادتر است درصد آب برگشتي نيز كم ميشود.

۲۶- عدم تسطیح اراضی :

عدم تسطیح اراضی سبب توزیع غير يكنواخت آب آبياري در مزرعه شده و کشاورز براي آبياري كامل مزرعه (آبياري اراضی مرتفع) ناچار است آب بيشتري وارد مزرعه نمايد.

۳۶- نبودن شبکه ۴۳

عدم وجود شبکه ۴۳ فني زارع را وادار مي سازد تا براي آبياري مزرعه از انهار سنتي پريبيچ و خم و بدون ضابطه فني استفاده نمايد كه اين كار تلفات آب را افزايش داده و بازدهی آبياري را در مزارع کاهش ميدهد.

۴۶- يکپارچه نبودن اراضی :

شبکه آبياري دز براي زراعت در قطعات بزرگ طراحي شده است و بهمين منظور و در ابتداي بهره برداری از آن، شرکتهای کشت و صنعت و سهامی زراعی تشکیل شد كه هر کدام چندین هزار هکتار زمين را با مدیریت واحد در اختيار داشت و برنامه کشت و آبياري بطور يکنواخت و يکپارچه انجام ميگرفت. با انحلال تعدادی از شرکتهای مزبور اراضی به قطعات كوچك چند هكتاری تقسيم و هر قطعه توسط يك زارع با سليقه و نياز خاص خود مورد استفاده قرار گرفت. اين پراکندگی اراضی سبب استفاده بی رويه از آب گرديده است.

۵۶- آموزش :

نبودن برنامه صحيح براي آشنائی زارعين با شيوه های مدرن آبياري باعث ناآگاهی آنان شده و ابيان امر سهل انگاری در استفاده از آب و هدر رفتن آن را بدنبال داشته است. اضافه مينمايد كه سهم عوامل ۶ گانه فوق در کاهش بازدهی آبياري مساوی نيست و تعيين وزن هر عامل ميتواند موضوع بررسی و تحقيق جداگانه ای باشد. اين كار ميتواند در آينده انجام شود و پس از تعيين

وزن هر عامل برنامه‌ای با اولویت بندی به نسبت وزن عوامل جهت افزایش بازدهی آبیاری تهیه و اجرا، گردد.

۲- نتیجه گیری و پیشنهاد :

در بالا بععلل پائین بودن بازدهی آبیاری اشاره شد ، مسلماً " با رفع این علل معلول نیز از بیمن خواهد رفت و بازدهی آبیاری بحد مطلوب خواهد رسید . بطور کلی برای این کار لازم است اقدامات زیر بعمل آید :

- قبل از هر کاری زارعین باید پی به اهمیت آب برده و از ارزش واقعی این ماده حیاتی و گرانبه‌ها آگاه شوند و از آن بنحواحسن استفاده نمایند . تحویل و دریافت آب بهاء بصورت حجمی قدم مؤثری در این باره خواهد بود . در سالهای اخیر با تغییر نسبی نحوه تحویل آب از هکتاری بحالتی بینا بیمن کامهائی در این راه برداشته شده و نتیجه خوبی نیز دربر داشته است .
- اراضی تسطیح شده و نسبت به أحداث شبکه‌های ۳و۴ نیز اقدام گردد .
- با اعزام کارشناسان به مزارع و استفاده از وسایل سمعی و بصری و جزوه‌های آموزشی اصول صحیح آبیاری به زارعین آموزش داده شود و بخصوص زارعین وادار به آبیاری ۲۴ ساعته شوند .
- اقدامات لازم برای یکپارچه کردن اراضی پراکنده بعمل آید .
- توصیه‌های مهندس مشاور طرح در باره کشت ، داشت و برداشت مورد توجه قرارگیرد .

جدول شماره ۱ : نیاز آبیاری شبکه آبیاری دز - سالهای آبی ۶۱ - ۱۳۶۰

سال آبی ۶۱ - ۱۳۶۰		سال آبی ۶۲ - ۱۳۶۱		نوع محصول
نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	
۱۱,۴۷۵,۳۴۰	۵۳۹/۲۵			برنج
۱۸۳,۱۶۹,۱۸۱	۹۲۹۸/۴			ماش و کنجد
۱۰,۵۷۸,۴۱۲	۱۳۷/۶			یونجه
۱,۸۷۶,۸۹۲	۹۰/۲			ذرت ، سودانگراس و مایلو
۱,۸۸۸,۸۹۴	۵۲۰/۵			سبزیجات زمستانه
۷۴۱,۳۵۳	۴۴/۸۳			سبزیجات تابستانه
۳۹,۰۱۷,۸۰۹	۹۹۰/۳۵			لوبیا
۸,۱۸۷,۷۲۵	۲۰۶۵/-			باقلا
۱,۰۷۷,۸۱۳	۲۹۷/-			کاهو ، کلم و کرفس
۸۵۰,۰۰۰	۳۴/-			توت فرنگی
۳۴۶,۰۶۴,۳۰۲	۳۷۰۸۷/۵۹			گندم و جو
۲,۲۷۱,۵۷۲	۱۵۶/۶			چغندر قند
۲۴,۷۰۲,۷۰۲	۳۴۲۸/۵۵			جالیز (پاییزه)
۳۶,۰۵۲,۹۰۹	۴۰۴۰/۹			جالیز (بهاره)
۹۰۱,۸۹۹	۱۳۵/۴			شیر
۴,۶۲۲,۴۳۸	۱۳۷۱/۷۵			سیر و بیاز
۷۰۶,۲۰۳	۱۹۱/۹			هوچ و تلغم
-	-			سیب زمینی
۷۵۰,۰۰۰	۳			گل
۲۴,۶۲۵	۵			عدس و نخود
-	-			بنه
۵۴,۹۸۷,۱۵۶	۲۳۷۳			باغات میوه
۷۲۹,۱۷۲,۱۲۵				جمع

جدول شماره ۲ : نیاز آبیاری شبکه آبیاری دز - سالهای آبی ۶۴-۱۳۶۲

نوع محصول	سال آبی ۶۳-۱۳۶۲		سال آبی ۶۴-۱۳۶۲	
	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب
برنج	۳۲۰۴	۶۸،۱۸۱،۱۲۰	۱۲۹۶	۲۷،۵۷۸،۸۸۰
ماش وکنجد	۸۰۵۲	۱۵۸،۶۳۶،۰۴۷	۵۷۹۹	۱۱۴،۲۳۴،۵۰۱
یونجه	۳۳	۲،۵۲۶،۹۷۴	۱۵۴/۵	۱۱،۸۷۷،۶۵۱
ذرت ، سودانگراس و مایلو	۷۴۴	۱۸،۹۱۳،۶۷۸	۶۸۲	۱۲،۰۹۸،۶۸۰
سبزیجات زمستانه	۸۶۹/۵۲	۳،۱۵۵،۴۸۸	-	-
سبزیجات تابستانه	۱۱۰۹	۱۸،۳۳۹،۵۳۳	۱۱۷	۱،۹۳۴،۸۲۹
لوبیا	۱۰۰۲	۲۲،۹۱۱،۹۰۷	-	-
باقلا	۱۱۵۲/۸۹	۴،۵۷۱،۲۰۹	-	-
گاو ، کلم و کرفس	۳۸۴/۹۱	۱،۳۹۶،۸۳۸	-	-
توت فرنگی	۴۱/۸۷	۱،۰۴۶،۷۵۰	۳۰	۷۵۰،۰۰۰
گندم و جو	۳۲۴۵۰/۷۶	۳۰۲،۷۹۸،۰۴۱	۳۷۱۷۴	۳۴۶،۸۷۰،۵۹۴
چغندر قند	۳۴۲	۴،۷۴۲،۵۱۴	۲۰۴۳	۲۸،۳۳۰،۳۸۱
جالیز (پاییزه)	۴۲۲۴/۷۵	۳۰،۴۳۹،۳۳۳	۵۸۱۱	۴۱،۸۶۸،۳۵۵
جالیز (بهاره)	۴۹۳	۴،۳۹۸،۵۴۶	۳۹۴۰	۳۵،۱۵۲،۶۸۰
شیر	۲۳۵/۸۶	۱،۵۷۱،۰۶۳	-	-
سیر و پیاز	۱۰۷۷/۱۵	۳،۹۰۸،۹۷۷	-	-
خویج و شلغم	۱۰۰/۴۱	۳۶۴،۳۸۸	-	-
سیب زمینی	-	-	-	-
کلم	۹/۴	۲۳۵۰۰	۳	۷۵۰۰۰
سندس و نخود	-	-	-	-
نبه	-	-	-	-
پاشات میوه	۲۴۱۰	۵۵،۸۴۴،۵۲۰	۲۵۱۳	۵۸،۳۰۸،۶۰۴
جمع		۷۰۳،۷۸۰،۴۱۶		۶۷۸،۹۷۹،۹۵۵

جدول شماره ۳ : نیاز آبیاری شبکه آبیاری دز - سالهای آبی ۶۶-۱۳۶۴

سال آبی ۶۶-۱۳۶۵		سال آبی ۶۵-۱۳۶۴		نوع محصول
نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	
۲۰,۹۸۲,۰۸۰	۰,۹۸۶	۳۰,۶۶۴,۴۸۰	۱۴۴۱	برنج
۱۸۴,۵۹۹,۳۲۹	۹۳۷۱	۱۰۰,۴۰۵,۸۰۳	۵۰۹۷	ماش و کنجد
۴۰,۵۵۳,۱۴۵	۵۲۷/۵	۴۳,۰۱۳,۳۴۱	۵۵۹/۵	یونجه
۷۲,۴۵۰,۱۶۰	۴۰۲۲	۲۹,۹۴۵,۱۳۰	۱۶۴۸	ذرت ، سودانگراس و مایلو
۷,۲۵۸,۰۰۰	۲۰۰۰	۱۲,۸۹۳,۸۳۷	۳۵۵۳	سبزیجات زمستانه
۲,۵۱۳,۶۳۴	۱۵۳	۵,۲۴۲,۳۲۹	۳۱۷	سبزیجات تابستانه
۷,۳۸۷,۱۲۵	۳۷۵	۴,۵۷۰,۱۶۸	۲۳۲	لوبیا
۱,۴۸۶,۸۷۵	۳۷۵	۹۱۹,۸۸۰	۲۳۲	باقلا
-	-	-	-	گاو، کلم و کرفس
۲,۸۵۰,۰۰۰	۵۷	۹,۳۰۰,۰۰۰	۴۲	توت فرنگی
۳۵۲,۱۵۱,۹۴۰	۳۷۷۴۰	۳۳۳,۷۸۰,۷۸۴	۳۵۶۶۴	گندم و جو
۴۵,۹۸۲,۹۷۲	۳۳۱۶	۵۳,۳۳۱,۵۴۶	۲۸۳۸	چغندر قند
۱۹,۶۵۵,۳۴۰	۲۷۲۸	۲۴,۳۳۰,۴۱۵	۳۳۶۳	جالیز (پاییزه)
۲۵۰,۰۲۶,۳۱۰	۲۸۰۵	۵۲,۹۰۷,۴۶۰	۵۹۳۰	جالیز (بهاره)
۶۱۹,۴۷۳	۹۳	۲,۵۶۴,۴۸۵	۳۸۵	شیر
۷,۰۸۷,۴۳۷	۱۹۵۳	۷,۹۴۰,۳۵۲	۲۱۸۸	سیر و پیاز
۵۰۰,۸۰۲	۱۳۸	۵۲۳,۵۷۶	۱۴۴	هویج و شلغم
۳۹۰,۰۰۰	۶۵	-	-	سیب زمینی
۳۷۵,۰۰۰	۱۵	۴۰۰,۰۰۰	۱۶	گل
-	-	۱۰,۰۲۹,۳۳۵	۲۰۹	عدس و نخود
۴۳۵۶۰	۲	-	-	بنه
۵۸,۰۰۹۲,۳۰۴	۲۵۰۷	۵۷,۷۹۰,۹۶۸	۲۴۹۴	باغات میوه
۸۵۰,۰۰۴,۱۷۶		۷۷۰,۳۴۲,۵۶۹		جمع

جدول شماره ۴ : نیاز آبیاری شبکه آبیاری دز - سالهای آبی ۶۸-۱۳۶۶

نوع محصول	سال آبی ۶۷-۱۳۶۶		سال آبی ۶۸-۱۳۶۷	
	مساحت هکتار	نیاز آبیاری مترمکعب	مساحت هکتار	نیاز آبیاری مترمکعب
برنج	۷۷۴	۱۶،۴۷۰،۷۲۰	۱۵۷۱/۹۵	۳۳،۴۵۱،۰۹۶
ماش وکنجد	۸۴۵۰	۱۶۶،۴۵۶،۵۵۰	۷۷۰۰/۲۵	۱۵۱،۷۰۶،۹۲۴
یونجه	۷۸۷/۸	۶۰،۵۶۴،۴۸۸	۸۷۹/۰۲	۶۷،۵۷۷،۶۸۳
ذرت ، سودانگراس و مایلو	۴۹۲۸	۸۷،۶۳۵،۶۰۰	۴۱۰۰/۶	۷۲،۷۴۴،۶۴۴
سبزیجات زمستانه	۱۸۹۰	۶،۸۵۸،۸۱۰	۱۴۱۶/۲	۵،۱۳۹،۳۹۰
سبزیجات تابستانه	۱۱۳/۹	۱،۸۸۳،۵۶۴	۹۱۱/۶۵	۱۵۰،۰۷۵،۹۵۶
لوبیا	۹۵۹/۳	۲۷،۳۶۷،۸۲۰	۸۵۹/۸۵	۳۳،۸۷۶،۳۷۰
باقلا	۴۳۷	۱،۷۳۲،۷۰۵	-	-
کاهو ، کلم و کرفس	-	-	۵۰۵/۵۵	۳،۶۶۹،۲۸۱
توت فرنگی	۶۰/۶۸	۳۰،۳۳،۷۵۰	۱۱/۶۵	۵،۵۸۲،۵۰۰
گندم و جو	۳۷۴۵۲	۳۴۹،۴۴۶،۶۱۲	۳۶۳۵۹/۳	۳۳۹،۲۶۸،۶۲۸
چغندر قند	۳۵۸۴	۴۹،۶۹۹،۳۳۸	۴۷۴۶/۴	۶۵،۸۱۸،۳۳۸
جالیز (پائیزه)	۲۱۴۹	۱۵،۴۸۳،۵۴۵	۲۱۶۷	۷،۸۶۴،۰۴۳
جالیز (بهاره)	۱۳۳۳/۷	۱۱،۸۹۹،۲۷۱	۴۸۴۵/۲۵	۸۰،۱۲۵،۸۹۹
نخود	۲۷۹	۱،۸۵۸،۴۱۹	۲۲۱	۱،۵۰۵،۳۸۶
سیر و بیاز	۱۹۷۲	۷،۱۵۶،۳۸۸	۱۷۹۰/۷۵	۶،۵۱۴،۰۵۴
خریج و شلغم	۲۲۰/۲۵	۲،۳۲۴،۳۷۴	۶۰۳/۹۷	۴،۳۸۲،۹۲۴
سب زینی	۹	۵۴۰۰۰	-	-
گل	۱	۲۵۰۰۰	۲	۵۰۰۰۰
عدس و نخود	۴۱۵	۲۰،۶۸۰،۰۰۷	۰/۵	۲۴۶۲
پنبه	-	-	۲	۲۲۵۶۰
باقاات میوه	۲۶۳۵	۶۰،۸۲۶،۵۰۰	۲۷۵۶	۶۳،۸۲۲،۰۳۲
جمع		۸۷۲،۸۴۵،۴۵۱		۹۵۸،۰۸۰،۱۶۰

جدول شماره ۵ : نیاز آبیاری شبکه آبیاری نز - سالهای آبی ۲۰۰۷ - ۱۳۶۸

نوع محصول	سال آبی ۶۹ - ۱۳۶۸		سال آبی ۷۰ - ۱۳۶۹	
	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب	مساحت هکتار	نیاز آبیاری متر مکعب
برنج	۹۳۴	۱۹,۸۷۵,۵۲۰	۷۲۳/۹	۱۵,۴۰۴,۵۹۲
ماش و کنجد	۲۴۰۳	۱۴۶,۰۰۷,۹۳۴	۹۶۴۹/۷۵	۱۹,۰۰۰,۹۰۴,۲۵
یونجه	۷۴۸/۷	۵۷,۵۵۸,۵۵۸	۶۱۲/۹	۲۷,۱۱۸,۵۲۶
ذرت ، سودانگراس و مایلو	۴۴۸۰	۸۰,۴۶۸,۶۴۰	۴۷۵۲/۴۵	۸۴,۳۷۹,۴۲۳
سبزیجات زمستانه	۹۹۷/۹۵	۳,۲۶۱,۵۶۰	۱۶۶۸	۶,۰۵۳,۱۷۲
سبزیجات تابستانه	۸۱	۱,۳۳۹,۴۹۷	۸۴/۷۵	۱,۴۰۱,۵۱۰
لوبیا	۸۰۳/۵	۳۱,۶۵۶,۲۹۳	۸۶۹/۷۷	۳۴,۲۶۳,۴۵۵
باقلا	۶/۳۷۳/۶	۱,۴۸۱,۳۳۴	۳۵۳	۱,۳۹۹,۶۴۵
کاهو ، کلم و کرفس	۴۱۴/۶۲	۳,۰۰۹,۳۴۸	۶۵۳/۵	۴,۷۴۳,۱۰۳
توت فرنگی	۷۰/۱۲۱	۶,۰۵۳,۷۵۰	۱۳۶/۳۵	۶,۸۱۷,۵۰۰
گندم و جو	۲۱/۱۷۰/۱۲	۳۳۶,۸۳۴,۳۸۹	۳۵۳۰	۳۲۹,۶۶۴,۲۳۰
چغندر قند	۲۸۳۶/۲۵	۲۹,۳۰۲,۲۷۸	۴۴۵۹	۶۱,۰۳۲,۹۵۳
جالیز (پاییزه)	۲۴۹۴/۳۵	۱۷,۹۷۱,۹۹۱	۲۳۳۲	۱۶,۸۰۲,۰۰۶
جالیز (بهاره)	۱۵۹۰	۲۶,۲۹۳,۸۳۰	۲۱۵۱/۴	۱۹,۱۹۴,۷۹۰
شیر	۴۸۷/۵۵	۳,۲۴۷,۵۷۰	۵۳۴	۳,۵۵۶,۹۷۴
سیر و پیاز	۲۱۷۵/۵	۷,۸۹۴,۸۸۹	۲۱۸۵	۷,۹۲۹,۴۶۵
هویج و شلغم	۳۶۸/۶۷	۲,۶۷۵,۸۴۳	۴۳۳	۳,۱۴۳,۰۷۶
سیب زمینی	۷۴/۳۵	۴۴۶,۱۰۰	۸۵۰	۵,۱۰۰,۰۰۰
گل	۳۳/۲	۸۳۰,۰۰۰	۴۷	۱,۱۹۰,۰۰۰
عدس و نخود	۲/۵	۱۳۳۱۲	-	-
بنه	۳	۶۳۸۴۰	-	-
باغات میوه	۲۷۷۹/۵	۴۴,۴۰۶,۵۷۴	۲۷۵۶	۶۳,۸۶۲,۰۳۲
جمع		۸۶۰,۷۶۱,۸۴۰		۹۰۳,۸۴۶,۸۳۱

جدول شماره ۶- آب مصرفی، نیاز آبیاری و بازدهی آبیاری اراضی غیر پساارچه

شبکه آبیاری دز - سالهای آبیاری ۱۳۶۱ - ۷۰

(مترمکعب)

بازدهی کل آبیاری درصد	نسبت بازدهی موجود به بیش بینی شده درصد	نیاز آبیاری اراضی غیر پساارچه بازدهی آبیاری %۵۴	آب مصرفی اراضی غیر پساارچه	آب تحویلی به شبکه آبیاری دز	آب مصرفی کشت و صنعتها و مراکز صنعتی	سال آبی
۲۶	۴۷	۷۲۹،۱۷۲،۱۲۵	۱،۵۴۲،۹۹۸،۷۵۰	۲،۵۱۴،۴۹۰،۰۰۰	۹۷۱،۴۹۱،۲۵۰	۱۳۶۱ - ۶۲
۱۸	۳۲	۷۰۳،۷۸۰،۴۱۶	۲،۱۶۲،۳۳۶،۳۶۱	۳،۰۸۶،۵۰۰،۰۰۰	۹۲۴،۱۶۳،۶۳۹	۱۳۶۲ - ۶۳
۱۸	۳۴	۶۷۸،۹۷۹،۹۵۵	۲،۰۰۵،۷۵۷،۰۷۰	۳،۰۰۵،۸۰۰،۰۰۰	۱،۰۴۶،۰۴۲،۹۳۰	۱۳۶۳ - ۶۴
۲۱	۳۹	۷۷۰،۳۴۲،۵۶۹	۱،۹۶۴،۹۹۸،۸۴۴	۲،۹۴۰،۶۰۰،۰۰۰	۹۷۵،۶۰۱،۱۵۶	۱۳۶۴ - ۶۵
۲۰	۳۸	۸۵۰،۰۰۴،۱۶۷	۲،۶۳۹،۷۷۴،۲۶۴	۳،۱۶۷،۱۶۰،۰۰۰	۹۲۷،۳۸۵،۷۳۶	۱۳۶۵ - ۶۶
۲۲	۴۰	۸۷۲،۸۴۵،۴۵۱	۲،۱۶۲،۹۹۸،۵۱۹	۳،۰۹۵،۸۸۰،۰۰۰	۹۳۲،۸۸۱،۴۸۱	۱۳۶۶ - ۶۷
۲۰	۳۷	۹۵۸،۰۰۸،۱۶۰	۲،۶۲۲،۹۸۰،۳۹۸	۳،۷۷۰،۸۰۰،۰۰۰	۱،۱۴۷،۸۱۹،۶۰۲	۱۳۶۷ - ۶۸
۲۱	۳۹	۸۶۰،۷۶۱،۸۴۰	۲،۱۹۲،۷۱۹،۶۹۵	۳،۲۷۸،۳۶۰،۰۰۰	۱،۰۸۵،۶۴۰،۳۰۵	۱۳۶۸ - ۶۹
۲۲	۴۲	۹۰۳،۹۶۴،۸۳۱	۲،۱۷۴،۹۹۳،۱۱۹	۳،۱۸۱،۱۶۰،۰۰۰	۱،۰۰۶،۱۶۶،۸۸۱	۱۳۶۹ - ۷۰
۲۱	۳۸	۸۱۴،۲۱۴،۶۱۴	۲،۱۱۸،۸۳۹،۶۶۹	۳،۱۲۰،۷۵۰،۰۰۰	۱،۰۰۱،۹۱۰،۳۳۱	متوسط

جدول شماره ۷- متوسط ماهانه سالانه آب تحویلی و برگشتی شبکه آبیاری دز

دوره آماری: ۶۵-۱۳۵۵

(متر مکعب در ثانیه)

ماه	آب تحویلی	آب برگشتی	درصد آب برگشتی
مهر	۱۱۳/۶	۶۵	۵۷/۲
آبان	۷۴/۵	۴۵/۳	۶۰/۸
آذر	۴۵/۹	۲۷/۷	۶۰/۳
دی	۳۸/۵	۲۷/۴	۷۱/۲
بهمن	۳۵/۸	۲۵/۴	۷۰/۹
اسفند	۷۸/۳	۴۲/۸	۵۴/۷
فروردین	۸۴/۷	۴۹/۱	۵۸/۰
اردیبهشت	۸۴/۳	۴۴/۷	۵۳/۰
خرداد	۸۶/۸	۴۹/۸	۵۷/۴
تیر	۱۰۸/۱	۵۶/۶	۵۲/۴
مرداد	۱۲۲/۴	۶۱/۴	۵۰/۲
شهریور	۱۳۰/۳	۶۸/۷	۵۲/۷
سالانه	۸۳/۶	۴۷/۰	۵۶/۲

فهرست منابع :

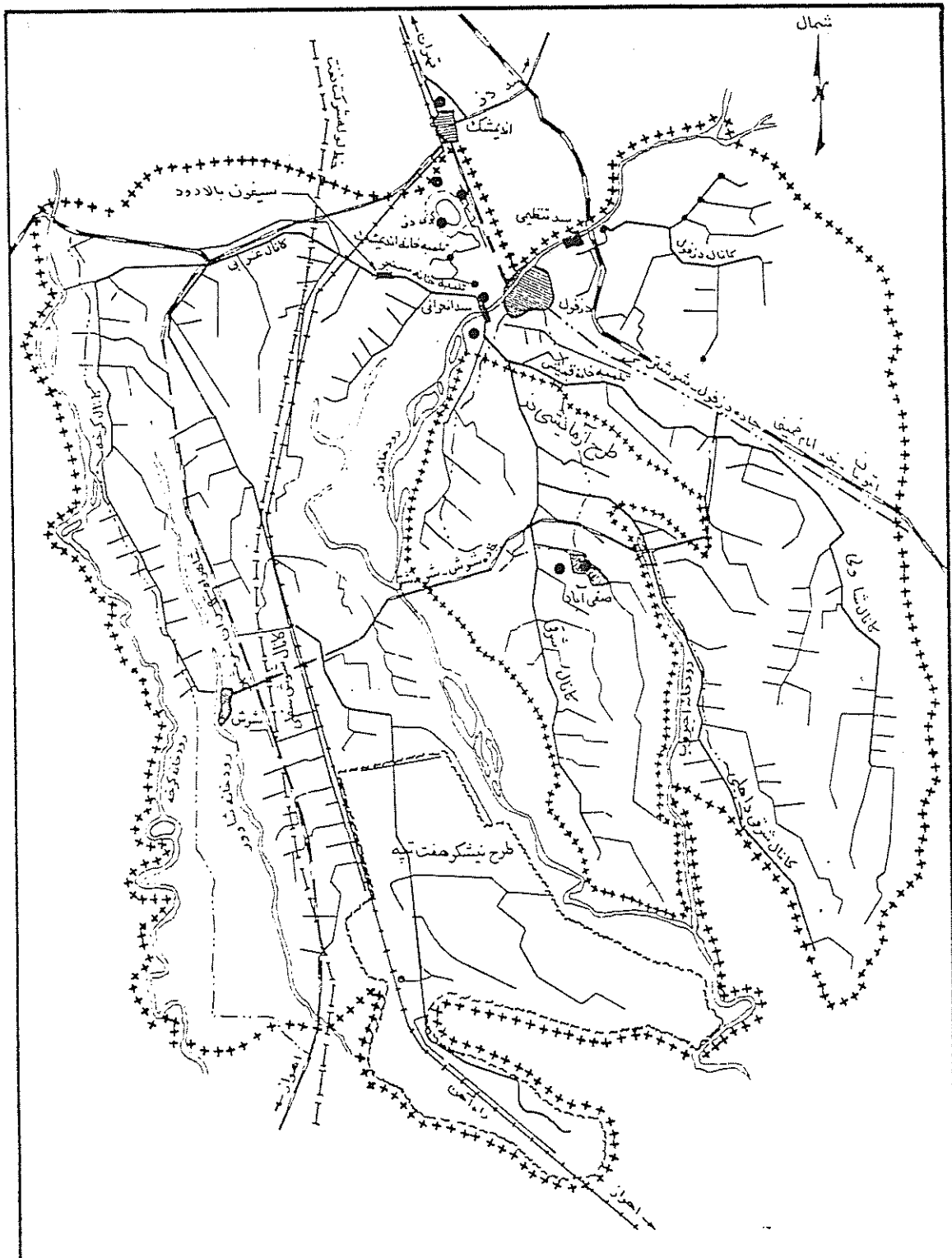
1 - DEVELOPMENT AND RESOURCES CORPORATION,
NEWYORK. DEZ IRRIGATION PROJECT STAGE1,
FESASIBILITY REPORT SUPPLEMENT - SEPTEMBER 1968

۲ - سازمان آب و برق خوزستان - گزارش نحوه تحویل آب در شبکه آبیاری دز " پیشنهاد
روشهایی برای استفاده بیشتر از آب کشاورزی " اهواز - بهمن ماه ۱۳۶۵

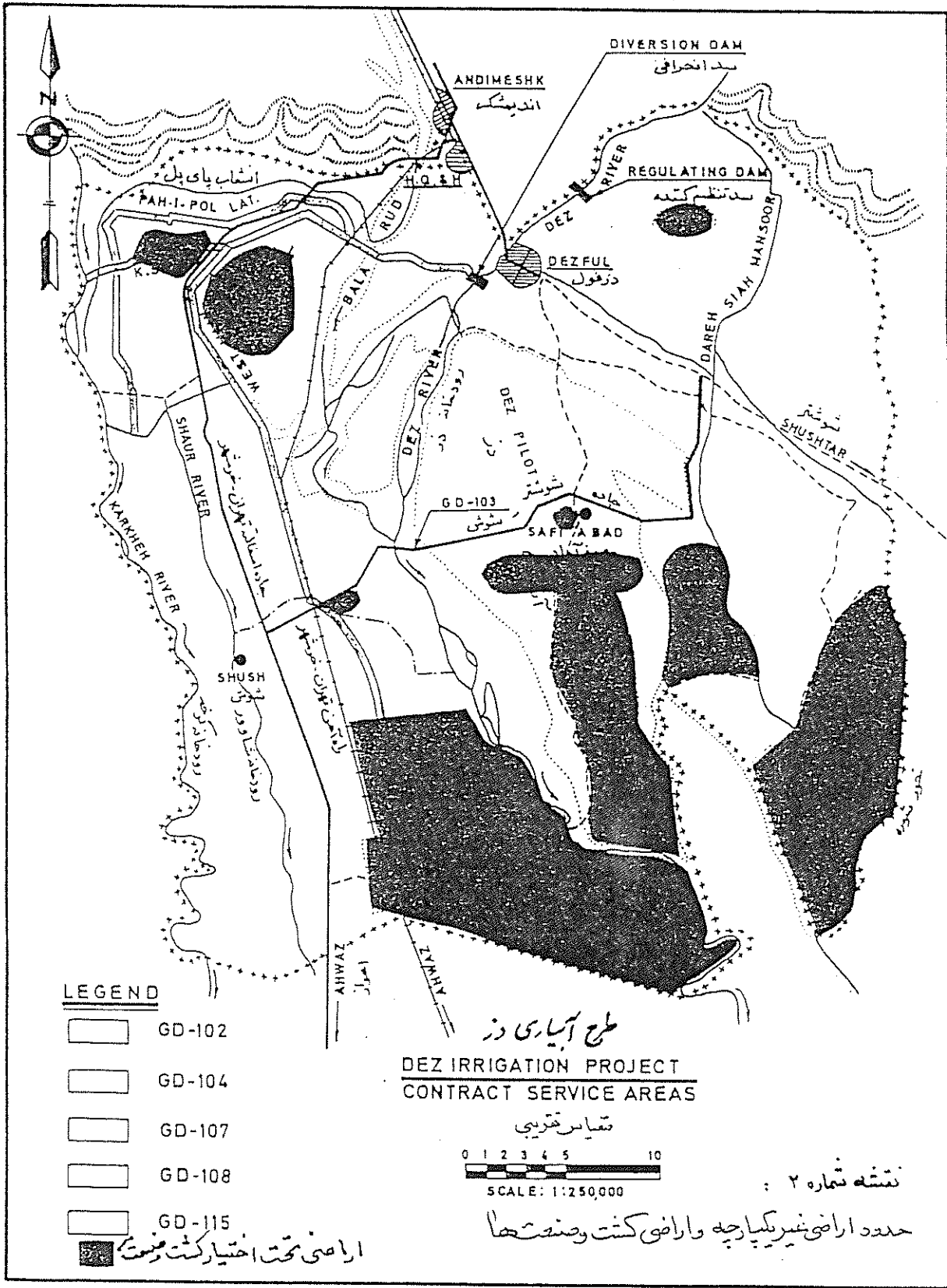
۳ - عاملی (محمد حسن) - طراحی سیستمهای آبیاری - تهران - ۱۳۶۰

۴ - وزارت نیرو - کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران - فرهنگ فنی آبیاری و زهکشی -
اردیبهشت ماه ۱۳۵۴

۵ - سازمان آب و برق خوزستان - واحد آب - بایگانی فنی شبکه آبیاری دز



۲۰۶,۳۸۰ کیلومتر	طول کانالهای اصلی	سازمان آب و برق خوزستان
" ۵۳۲,۲۰۶	طول کانالهای فرعی	
" ۷۳۸,۵۸۶	جمع	نقشه شماره ۱
۵۶,۱۰,۲۴	تاریخ	وضعیت عمومی شبکه آبیاری در
۱:۲۵۰,۰۰۰	مقیاس تقریبی	



IN THE NAME OF GOD

Evaluation of Irrigation Efficiency in the Dez
Irrigation System.

ABSTRACT:

M.R. Fatemi and A.Shokrollahi, Technical Advisors in
Water Affairs, K.W.P.A. , Ahwaz. Iran.

The Dez Irrigation System is irrigated by the Dez River.
Construction of the system started in 1341 (1962) and
completed in 1356(1977). Gross and net service area are 115000
and 93750 hectares respectively.

The predicted total irrigation efficiency was %54
(including %90 conveyance efficiency and %60 field efficiency)
but the average total irrigataion efficiency practicaly had not
exceeded %21 during the 9 year period 1360 - 69 (1982 - 1990)
due to different causes most Important of which are: irrigation
duration less than 24 hours per day, lack of land levelling and
secondary irrigation and drainage network, The nonexistence of
intergrated lands and the weakness of farmers training.

In the paper the perdicted and achieved total irrigation
efficiency of the system in the non - integrated area are
compared and evaluated for each year of operation separately
and while pointing to the effects of low irrigation efficiency,
to improve it, supply water and receive water price on
volumetric basis: inerease irrigation duration to 24 hours per
day: land levelling and construction of secondary network:
farmers training: integrate all the service area and follow
the consulting engineers recommendations are suggested.