مجموعه مقالات هفتمین سمینار کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

مقاله شماره ۱۶

موضوع:

تاثیر یک پارچه بودن اراضی زراعی در بازدهی آبیاری شبکه آبیاری دز

تألیف:

محمدرضا فاطمی - اکبر شکرالهی[1] و محمدحسین شیروی[2]

چکیده:

شبکه آبیاری دز از رودخانه دز در استان خوزستان مشروب می‌شود. ساختمان این شبکه در سال ۱۳۴۱ شروع و در سال ۱۳۵۶ پایان یافته است. جمع مساحت خالص اراضی زیر شبکه ۹۳۷۵۰ هکتار است که حدود ۴۰۰۰۰ هکتار آنرا اراضی یک پارچه و بقیه آنرا اراضی غیر یک پارچه تشکیل میدهد. بر اساس نظر مهندسین مشاور دی اندآر (D&R) که طراح شبکه بوده‌اند بازدهی کل آبیاری آن میبایست ۵۴٪ باشد اما در نتیجه عوامل متعدد این هدف حاصل نگردیده است.

در گزارشی که در اردیبهشت ۱۳۷۲ به سمینار آبیاری و زهکشی تقدیم شد بازدهی کل آبیاری در اراضی غیر یک پارچه به وسعت حدود ۵۰۰۰۰ هکتار مورد بحث قرار گرفت و اشاره شد در این اراضی بازدهی کل آبیاری هرگز از ۲۶٪ تجاوز نمیکند و متوسط نه ساله آن (از ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۹) فقط ۲۱٪بوده است. در گزارش حاضر یکی از عوامل مهمی که بنظر میرسد در بالا بردن بازدهی آبیاری موثر باشد یعنی یک پارچه بودن اراضی مورد بررسی قرار گرفته است. بدین ترتیب که در قسمتی از اراضی شبکه آبیاری دز که محل استقرار شرکتهای کشت و صنعت شهید بهشتی و شهید رجائی است و مجموعاً ۸۹۳۲ هکتار وسعت دارد بازدهی کل آبیاری در همان دوره مورد اشاره محاسبه و با ارقام قبلی مقایسه شده است. حداکثر و متوسط بازدهی کل آبیاری اراضی اخیر بترتیب حدود ۳۷٪ و ۳۲٪ بوده است. آزمونهای آماری پارامتر یک و غیر پارامتریک نشان میدهد که اختلاف بازدهی کل آبیاری در این دو گونه اراضی در سطح ۱٪ معنی دار است. همچنین بازدهی کل

---

۱ - مشاورین فنی مدیر عامل سازمان آب و برق خوزستان.

۲ - مدیریت بهره برداری شبکه های آبیاری سازمان آب و برق خوزستان.

آبیاری درکشت و صنعت نیشکر هفت تپه نیز مورد بحث قرار گرفته و همان نتیجه حاصل شده است. با توجه به نتایج حاصله میتوان پیشنهاد نمود که برای بهبود وضع بازدهی کلی آبیاری میبایست به زراعت و مدیریت یک پارچه در شبکه های مدرن توجه کافی مبذول شود.

تاثیر یکپارچه بودن اراضی زراعی در بازدهی آبیاری شبکه آبیاری دز

۱- مقدمه

در اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۲ گزارشی تحت عنوان "ارزیابی بازدهی آبیاری در شبکه آبیاری دز" به سمینار آبیاری و زهکشی تقدیم گردید که در آن موضوع بازدهی کلی آبیاری در اراضی غیر یک پارچه شبکه آبیاری دز و علل پایین بودن آن نسبت به پیش بینی مشاور مورد بحث قرار گرفت و ضمن آن اشاره گردید که اگر به اطلاعات و آمارهای اراضی زیر کشت و الگوی زراعی شرکتهای کشت و صنعت مستقر در محدوده شبکه آبیاری دز که دارای مدیریت یک پارچه‌اند دسترسی باشد و بر آن اساس بازدهی کلی آبیاری در این اراضی محاسبه گردد. مقایسه بین بازدهی آبیاری در اراضی یک پارچه و غیر یک پارچه نتایج جالبی بدست خواهد داد (۱).

از مهر ماه سال جاری این کار با وجود کمبود وقت پیگیری شد و با بدست آمدن ارقام مورد نظر از شرکتهای کشت و صنعت شهید بهشتی و شهید رجائی گزارش حاضر تنظیم گردید که در آن پس از ذکر مختصری در باب معرفی شبکه آبیاری دز و کشت و صنعت ها بر اساس محاسباتی که بر مبنای اطلاعات بدست آمده از کشت و صنعت ها انجام گرفته بازدهی آبیاری در اراضی یک پارچه تعیین و با اراضی غیر یک پارچه مقایسه شده و به تبع آن اثرات مدیریت یک پارچه در بهبود بهره‌وری از منابع آب مشخص گردیده است.

۲- شرح مختصری درباره شبکه آبیاری دز

منطقه دزفول که شبکه آبیاری دز در آن قرار دارد در شمال دشت خوزستان واقع است. استان خوزستان با داشتن پنج رودخانه بزرگ که سالانه قریب ۳۰٪ آبهای سطحی کشور را از خود عبور میدهند در عین گرمی و خشکی یکی از پر آب‌ترین مناطق ایرانست ولی به علل مختلف از این منابع مهم آب که از بزرگترین مواهب خدادادی است استفاده مناسبی نمیشود و از ۱،۶۶۶،۲۰۰ هکتار اراضی قابل کشت این استان فقط ۱۱۵۶۰۰۰ هکتار دارای شبکه مدرن هستند و این رقم حداکثر میتواند تا ۶۱۷۰۰۰۰ هکتار با

۱- این رقم مساحت را بطور خالص نشان می‌دهد- مساحت اراضی تحت شبکه های مدرن بطور ناخالص ۱۹۲۰۰۰ هکتار است.

ساختن ۱۵ سد مخزنی برروی رودخانه های خوزستان و استفاده کامل از پتانسیل های مربوطه افزایش یابد(۲).

شبکه آبیاری دز وسیع ترین شبکه آبیاری خوزستان و ایران است که قبل از بقیه شبکه ها شروع بکار کرده است و در آن از تکنیک های پیشرفته برای انتقال آب و آبیاری اراضی استفاده شده است. آب مورد نیاز این شبکه آبیاری از رودخانه دز تامین می شود و حجم آب سالانه رودخانه مزبور در ابتدای دشت ۷۹۴۷ میلیون متر مکعب است. جریان این رودخانه توسط سد مخزنی دزکنترل و تنظیم میشود. ساختمان سد مزبور در سال ۱۳۴۱ پایان یافته و بهره برداری از آن از سال ۱۳۴۲ آغاز شده است. بمنظور کنترل نوسانات آب خروجی از سد مخزنی دز، سد تنظیمی دزفول در سال ۱۳۵۰ با مخزنی به حجم ۱۴ میلیون متر مکعب مورد بهره‌برداری قرارگرفته است. در فاصله ۲ کیلومتری پائین دست سد تنظیمی مذکور سد انحرافی دز به ارتفاع ۴ متر و طول ۳۹۴ متر احداث گردیده که آب مورد نیاز شبکه آبیاری را به کانالهای اصلی شرقی و غربی هدایت مینماید. مساحت شبکه آبیاری دز ۹۳۷۵۰ هکتار خالص و ۱۱۵۰۰۰ هکتار بطور ناخالص است.

این شبکه بین سالهای ۱۳۴۲ تا ۱۳۴۸ بر اساس مشخصات فنی مربوطه طرح و در مراحل مختلف اجرا شد و نهایتاً در آذر ماه ۱۳۵۶ تکمیل گردید.

شبکه دارای تاسیسات و ابنیه مختلفی است که اهم آنها عبارتند از:

۱واحد سد تنظیمی، ۱ واحد سد انحرافی، ۷۳۹کیلومتر کانالهای اصلی و فرعی، ۶۳۴کیلومتر زهکشی اصلی و فرعی، ۸ ایستگاه تلمبه خانه، ۴۹۶۹ واحد ابینه فنی، ۹۷۶ واحد دریچه های آبیاری.

ظرفیت کانالهای اصلی غربی وشرقی به ترتیب ۱۵۷ و ۱۹۳ متر مکعب در ثانیه است. علاوه بر این یک ایستگاه تلمبه خانه بظرفیت ۱۶ متر مکعب در ثانیه در بالا دست سد تنظیمی آب مورد نیاز ۶۰۰۰ هکتار از اراضی دیم سبیلی را تامین مینماید. در شکل شماره ۱ شمای کلی شبکه آبیاری دز نشان داده شده است. از ۹۳۷۵۰ هکتار اراضی زیر شبکه آبیاری دز، حدود ۴۰۰۰۰ هکتار توسط شرکتهای کشت و صنعت، شرکتهای سهامی زراعی، مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد و سازمان آب و برق خوزستان تسطیح و دارای شبکه ۳ و ۴ بوده و بقیه اراضی تنها دارای شبکه اصلی بوده و توسط انهار سنتی آبیاری شده و بوسیله زارعین بصورت

غیر یک پارچه مورد بهره‌برداری قرار میگیرد.

کلیه کانالهای شبکه بجز ۸۹کیلومتر دارای پوشش بتنی هستند. حداکثر سرعت اب در کانالهای بتنی ۲ متر در ثانیه در نظر گرفته شده است. مهمترین محصولات کشاورزی منطقه گندم، جو، ذرت، برنج، ماش، کنجد، چغندرقند، نیشکر، یونجه، سبزیجات و مرکبات است.

تقریباً برای هز یکصد هکتار یک دریچه آبیاری و یک دستگاه پارشال فلوم بمنظور اندازه‌گیری مقدار آب ورودی به مزارع تعبیه و ظرفیت دریچه های آبیاری حدود دو برابر ظرفیت اسمی آنها طراحی شده است.

در گزارش توجیهی طرح آبیاری دز، مهندسین مشاور نیاز آبی گیاهان را با روش بلانی -کریدل برآورد کرده و بازدهی انتقال و مزرعه را بترتیب ۹۰ و ۶۰ در صد و بازدهی کلی آبیاری را ۵۴ در صد منظور نموده است. ظرفیت کانالهای آبیاری بر اساس نیاز آبی حداکثر مصرف گیاهان معادل لیتر در ثانیه در هکتار طراحی شده است و تراکم کشت سالانه ۱۱۵ در صد در نظر گرفته شده است (۹).

۳ - شرکتهای کشت و صنعت

اولین واحد کشت و صنعت در هفت تپه برای کشت و عمل آوردن نیشکر و استخراج شکر در سال ۱۳۴۰ شروع بکار کرد (۳) بقیه شرکتها در اواخر دهه چهل در منطقه تاسیس و شروع بکار کردند که مهمترین آنها پنج شرکت:

ایران آمریکا، ایران کالیفرنیا، بین المللی ایران (هاوائی)، و ایران شلکات و گله بودند که جمعاً قرار بود ۶۷۲۵۸ هکتار زمین در اختیار آنها گذاشته شود (۴) ولی شرکتهای مذکور عملاً از بدو تاسیس تا نیمه اول سال ۱۳۵۷ توانستند فقط ۲۷۲۷۳ هکتار را تسطیح و مورد بهره‌برداری قرار دهند. (۳) -چهار شرکت اولی با سرمایه خارجی ایجاد شده بودند.

در آنزمان توجیه تاسیس این شرکتها بر اساس صرف هزینه زیاد برای ایجاد شبکه آبیاری، حداکثر استفاده از نهاده ها (آب و هوا و خاک و منابع آب) و تولید حداکثر عملکرد محصولات کشاورزی در واحد سطح در حد تولیدات سایر کشورهای پیشرفته استوار بود (۴).

در عمل این شرکتها موفقیتی بدست نیاوردند و هرگز به هدف های تعیین شده نرسیدند. پس از انقلاب اسلامی کلیه شرکتهای مذکور منحل و اراضی انها به هیئت واگذاری زمین تحویل داده شد و تنها دو شرکت

کشت و صنعت شهید بهشتی و شهید رجائی در ۸۹۳۳ هکتار از اراضی شرکتهای ایران شلکات و ایران کالیفرنیای سابق که قبلاً ۲۶۲۹۶ هکتار زمین در اختیار داشتند تاسیس و شروع بکار کردند. در شکل شماره ۲ موقعیت کشت و صنعت های شهید بهشتی، شهید رجائی و هفت تپه برروی نقشه عمومی شبکه آبیاری دز نشان داده شده است. ضوابط طراحی شبکه آبیاری در محدوده شرکتهای کشت و صنعت همانند بقیه شبکه آبیاری دز است که قبلاً ذکر شد. سیستم تحویل آب و پرداخت آب بها به شرکتها حجمی است ۰برعکس اراضی غیر یک پارچه که زارعین سابقاً تنها بر اساس مساحت اراضی زیر کشت بدون توجه به نوع محصول آب را دریافت می‌کردند و بهای آنرا می‌پرداختند ولی در حال حاضر از یک روش بینابین که مساحت و نوع کشت را تواماً و در نتیجه مصرف معقول آب رادز نظر میگیرد قرارداد پرداخت آب بها منعقد میکنند). روش آبیاری در اراضی تحت اختیار شرکتهای کشت و صنعت ردیفی است و آبیاری بوسیله سیفون انجام میگیرد. طول کانالها همگی دارای پوشش سیمانی هستند. تعداد سازه های بتنی در این محدوده معادل ۴۵۰ دستگاه است. از آنجا که شرکتهای کشت و صنعت شهید بهشتی و شهید رجائی تنها موسساتی هستند که در شبکه آبیاری دز دارای مدیریت یک پارچه هستند برای مطالعه موضوع مورد بحث در این گزارش انتخاب شده اند. ضمناً در موارد مناسب به بررسی بازدهی آبیاری در کشت و صنعت نیشکر هفت تپه نیز پرداخته خواهد شد.

۴- بازدهی آبیاری

در اینمورد در صفحه ۳ گزارش قبلی (۱) بحث شده و می‌توان به آن مراجعه نمود. در اینجا مجدداً یاداوری میشود که مقصود از بازدهی آبیاری همان بازدهی کل آبیاری است که بنا به تعریف نسبت مقدار آبیست که در منطقه ریشه گیان ذخیره میشود (به متر مکعب) به مقدار آبی که تحویل منطقه آبیاری شده است(۵).

در گزارش مهندس مشاور نیاز آبیاری با توجه به الگوی کشت، بارندگی مؤثر، بازدهی کل آبیاری ۵۴٪ ۰۹۰٪ انتقال و ۶۰٪ مزرعه) با استفاده از روش بلانی – کریدل بر آورد شده است (۹). در این مقاله با توجه به الگوی کشت شبکه در سالهای مورد بررسی و استفاده از ارقام تبخیر و تعریق پتانسیل گیاهان، بارندگی مؤثر، سطح زیر کشت و بازدهی کل آبیاری ۵۴٪ نیاز آبیاری گیاهان کشت شده برآورد شده است (۱). نیاز کل آبیاری با توجه به مساحت زیر کشت برای هر سال محاسبه گردیده است. دوره مطالعاتی همانند گزارش قبلی از سال

آبی ۶۲-۱۳۶۱ تا ۷۰-۱۳۶۹ در نظر گرفته شده است.

روش کلی محاسبه نیز همان است که در گزارش مزبور شرح داده شده با این تفاوت که چون در اینجا میزان آب بحویلی سالیانه به دو شرکت کشت و صنعت شهید بهشتی و شهید رجائی مشخص و معلوم بوده است لذا نیازی به تفکیک مقادیر آب تحویلی به مناطق دیگر نبوده است. پس از ان نسبت نیاز آبیاری هر سال به آب تحویلی در اراضی کشت و صنعت محاسبه و ۵۴٪ این نسبت بعنوان بازدهی کل آبیاری مشخص گردیده است. نتایج اولیه در جداول ۱ تا ۵ مندرج است.

در جدول شماره ۶ که با استفاده از جدول ۱ تا ۵ تهیه شده نتیجه محاسبه بازدهی منعکس است و در جدول شماره ۷ بازدهی آبیاری اراضی یک پارچه (کشت و صنعت های شهید بهشتی و شهید رجائی) و غیر یک پارچه مقایسه شده‌اند.

بازدهی آبیاری در اراضی کشت و صنعت هفت تپه: شرکت کشت و صنعت نیشکر هفت تپه که بعنوان اولین واحد کشت و صنعت در سال ۱۳۴۰ شروع بکار کرد یکی از پروژه های موفق منطقه بوده است. اراضی ان ۱۱۰۰۰ هکتار است (۳۹که در دوره نه ساله ۶۱ تا ۱۳۷۰ بین ۹۵۰۸ تا ۷۱۷۹ هکتار آن زیر کشت بوده است. (۸)

از آنجا که تنها محصولی که در اراضی این شرکت کشت می‌شود نیشکر بوده و مدیریت کاملاً یک پارچه دارد ارقام مربوط به آن میتواند بهترین معرف برای مقایسه با نتایج حاصله از مدیریتهای خصوصی و غیر یک پارچه باشد. متاسفانه آمارهائی که از این شرکت برای مصرف آب و سطح زیر کشت بدست آمد بر اساس سال تقویمی بود و چون امار کلی و سالانه بود و ارقام مربوط به مصرف آب در ماههای مختلف در آن مشخص نبود تبدیل آن به سال آبی امکان نداشت. با توجه به این مشکلات و بخصوص کمبود وقت، حاسبات برای سالهای تقویمی انجام گرفت و از مقایسه بازدهی کلی برای سالهای مختلف با اراضی عیر یک پارچه صرفنظر و تنها به نتیجه‌گیری و مقایسه متوسط ۹ ساله اکتفا شد.

برای محاسبه بازدهی کلی آبیاری در منطقه هفت تپه میزان آب مصرفی (که مجموعاً از شبکه ابیاری دز و تلمبه خانه هفت تپه تامین میشود) تعیین و آب تحویلی به کارخانه نیشکر هفت تپه و کاغذ سازی پارس از آن کسر شد. باتوجه به رقم تعیین شده نیاز آبی نیشکر (۳۰۰۰۰ متر مکعب در سال برای هر هکتار)، مساحت زیر کشت سالانه، میزان آب مصرفی ونیز بازدهی کلی ۵۴٪ تعیین شده از سوی مشاور بازدهی کلی در شرایط

موجود تعیین گردید. (جدول شماره۸)

۵- نتایج حاصله

از مطالعه جداول ۱ تا ۵ نتیجه میشود که بازدهی کلی آبیاری در دوره مورد مطالعه در اراضی یک پارچه شبکه آبیاری دز (کشت و صنعت های شهید بهشتی و شهید رجائی) بین ۳۷٪ تا ۳۲٪ در یک نوسان بوده و متوسط آن ۳۱/۷٪ است. در حالیکه با مراجعه به گزارش قبلی معلوم میشود در اراضی غیر یک پارچه حداکثر رقم ۲۶٪ و حداقل آن۱۸٪ و متوسط آن ۲۱/۲٪ است (۱). در جدول شماره ۷ بازدهی کلی آبیاری در اراضی یک پارچه کشت و صنعت های شهید بهشتی و شهید رجائی با اراضی غیر یک پارچه برای هر یک از سالها در دورهٔ نه ساله مقایسه شده‌اند. از مقایسه و مطالعه این ارقام نتیجه میشود که بازدهی آبیاری در اراضی یک پارچه بمراتب بیشتر از اراضی غیر یک پارچه است. محاسبات و آزمونهای آماری که با استفاده از آزمون های آماری Mann-Whitney,tstudent انجام شده‌اند معنی‌دار بودن تفاوت ارقام بازدهی کلی را در ارضی یک پارچه و غیر یک پارچه بخوبی نشان میدهد و معلوم میشود که این تفاوت در سطح ۱٪ معنی دار است. خلاصه نتایج آزمونهای آماری در جدول شماره ۹ نشان داده شده است. اشکال شماره های ۳ الی ۵ نیز تغییرات نیاز آبی و آب مصرفی و بازدهی کلی آبیاری در اراضی یک پارچه و غیر یک پارچه را نشان میدهد. در جدول شماره ۸ متوسط بازدهی آبیاری در اراضی شرکت کشت و صنعت هفت تپه داده شده و از مطالعه آن نتیجه میشود که دامنه نوسان بازدهی کلی آبیاری در هفت تپه از ۳۳٪ تا ۲۲٪ تغییر میکند و متوسط آن ۳۰/۵ است که بسیار نزدیک به رقم نظیر آن در مورد کشت و صنعت های شهید بهشتی و شهید رجائی است.

٦- پیشنهادها

با توجه به آنچه که در بالا گفته شد معلوم میشود یک پارچه بودن اراضی و در نتیجه مدیریت واحد برای اراضی گسترده در شبکه آبیاری دز نتایج مطلوبی در بر دارد. زیرا آنچه که اکنون بازدهی آبیاری را پائین نگاهداشته و در واقع زحماتی را که برای ایجاد این شبکه کشیده شده به هدر داده و کار را به بن‌بست کشانده است به هرز رفتن مقادیر معتنابه آب و بلااستفاده ماندن اراضی است و این در حالیست که تحویل آب در کشت و صنعت ها بطور حجمی بوده و استفاده کننده ناچار است رعایت صرفه جوئی در مصرف آب را بنماید

در حالیکه در اراضی غیر یک پارچه که قبلاً تحویل آب به زارعین بر اساس سطح زیر کشت انجام میگرفت آبیاری بدون توجه به میزان مصرف معقول و رعایت اصول صحیح انجام میشد بطوریکه گاه میزان آب برگشتی به زهکشی هاتا ۷۰٪ آب تحویلی میرسید (۱).و بعنوان مقایسه با توجه به گزارشی که مهندسین مشاور ایکرز تهیه کرده‌اند میتوان گفت این عدد در شرایط فعلی نباید از ۱۹٪ بیشتر شود (۱۰).

اصولاً انجام کشت یک پارچه خواه و ناخواه مدیریت واحد را بهمراه دارد و راه را برای ساختن شبکه های ۳ و ۴ ، تسطیح، آموزش صحیح کادر بهره‌برداری ، آبیاری ۲۴ ساعته، انتخاب الگوی صحیح زراعی، برنامه های صحیح تناوب و آیش و کشت مناسب و بالاخره صرفه جوئی در آب مصرفی باز میکند. نتیجه صرفه جوئی در آب مصرفی استفاده بیشتر و بهتر از اراضی شبکه است. بعبارت دیگر تا زمانی که مدیریت یک پارچه نشود هر گونه اقدام در جهت تحقق اهداف فوق سودی نخواهد داشت، بخصوص که شبکه آبیاری دز طوری طراحی شده که برای هر قطعه ۱۰۰ هکتاری یک دریچه آبیاری در نظر گرفته شده است بنابراین بهره‌برداری از آن در سطوح کمتر که فعلاً در اراضی غیر یکپارچه دیده می‌شود نقض غرض و نادیده انگاشتن ضوابط فنی و طراحی شبکه است.

از آنچه گفته شد نتیجه میگیریم که مدیریت یک پارچه اراضی بمنظور رسیدن به حداکثر بهره وری از شبکه های مدرن امری لازم و واجب است و در این مورد میتوان با توجه به تجربیات گذشته و با بصیرت کامل از سیستمهای مختلفی مانند کشت و صنعت ها، شرکتهای تعاونی روستائی یا شرکتهای سهامی زراعی استفاده نمود. البته این کار که با سیاستهای بهره برداری از اراضی ارتباط دارد بایست بوسیله وزارت کشاورزی و با هماهنگی با وزارت نیرو انجام گیرد.

جدول شماره ۱ ـ نیاز آبی محصولات درکشت وصنعت های شهیدرجائی وشهیدبهشتی ـ شبکه آبیاری دز درسال آبی ۶۲ـ۱۳۶۱

سال آبی		سال آبی ۶۲ـ ۱۳۶۱	
نوع محصول	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب	سطح زیرکشت به هکتار	نیاز آبی درسال به مترمکعب
گندم وجو			۴۲۶۵	۳۹،۷۹۶،۷۱۵
چغندرقند			۲۲۳۹	۳۱،۰۴۸،۲۱۳
یونجه			۸۰۵	۳۰،۹۴۳،۳۹۵
ذرت			۱۰۸۲	۲۱،۶۲۲،۶۸۸
سودانگراس			۱۹۷	۲،۹۵۵،۰۰۰
شبدر	—		—	
سیب زمینی	—		—	
مرکبات			۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰
کنف			۳۹/۵	۵۱۳،۵۰۰
جمع				۱۴۸،۱۹۷،۷۵۱

جدول شماره ۲ـ نیاز آبی محصولات درکشت وصنعت های شهیدرجائی‌وشهیدبهشتی ـ شبکه آبیاری دز درسالهای‌آبی ۶۳ـ ۱۳۶۲ و۶۴ ـ ۱۳۶۳

نوع محصول	سال آبی ۶۳ـ ۱۳۶۲		سال آبی ۶۴ـ۱۳۶۳	
	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال‌به متر مکعب	سطح زیرکشت به‌هکتار	نیازآبی درسال‌به‌مترمکعب
گندم‌وجو	۴۰۱۳	۳۷،۴۴۵،۳۰۳	۳۹۹۲	۳۷،۲۴۹،۳۵۲
چغندرقند	۲۲۷۵	۳۱،۵۴۴،۴۲۵	۲۴۰۰	۳۳،۲۸۰،۸۰۰
یونجه	۱۰۷۵	۴۱،۳۲۱،۹۲۵	۱۱۹۶	۴۵،۹۷۳،۰۴۴
ذرت	۸۶۶	۱۷،۳۰۶،۱۴۴	۱۰۴۴	۲۰،۸۶۳،۲۹۶
سودانگراس	۹۵	۱،۴۲۵،۰۰۰	۱۵۸	۲،۳۷۰،۰۰۰
شیدر سیب زمینی مرکبات	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰
هندوانه	۱۰۵	۱،۰۳۴،۱۴۵	—	—
جمع		۱۵۱،۳۹۵،۱۸۲		۱۶۱،۰۵۴،۷۳۲

جدول شماره ۳ ـ نیاز آبی محصولات درکشت وصنعت های شهیدرجائی وشهیدبهشتی ـ شبکه آبیاری دز ـ سالهای آبی ۶۵ـ ۱۳۶۴ و۶۶ـ ۱۳۶۵

نوع محصول	سال آبی ۶۵ـ۱۳۶۴		سال آبی ۶۶ـ۱۳۶۵	
	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب
گندم‌وجو	۴۴۱۹	۴۱،۲۳۳،۶۸۹	۴۹۴۹	۴۶،۱۷۹،۱۱۹
چغندر قند	۲۴۰۰	۳۳،۲۸۰،۸۰۰	۲۴۱۴	۳۳،۴۷۴،۹۳۸
یونجه	۹۰۴	۳۴،۷۴۸،۸۵۶	۶۳۸	۲۴،۵۲۴،۰۸۳
ذرت	۸۶۶	۱۷،۳۰۶،۱۴۴	۳۲۰	۶،۳۹۴،۸۸۰
سودانگراس	۱۵۳	۲،۲۹۵،۰۰۰	۳۲۰	۴،۸۰۰،۰۰۰
شبدر	۴۵	۲۹۹،۷۴۵	۴۰	۲۶۶،۴۴۰
سیب زمینی	—		—	
مرکبات	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰
هندوانه	—		—	
جمع		۱۵۰،۴۸۲،۴۷۴		۱۳۶،۹۵۷،۶۶۹

جدول شماره ۴ ـ نیازآبی محصولات درکشت وصنعت های شهید رجائی وشهیدبهشتی ـ شبکه آبیاری دز درسال های آبی ۶۷ـ۱۳۶۶ و ۶۸ـ ۱۳۶۷

نوع محصول	سال آبی ۶۷ـ ۱۳۶۶		سال آبی ۶۸ـ۱۳۶۷	
	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب
گندم	۴۳۴۷	۴۰،۵۶۱،۸۵۷	۴۱۸۴	۳۹،۰۴۰،۹۰۴
چغندر قند	۲۴۰۰	۳۳،۲۸۰،۸۰۰	۲۰۰۰	۲۷،۷۳۴،۰۰۰
یونجه	۹۹۵	۳۸،۲۴۶،۸۰۵	۹۲۶	۳۵،۵۹۴،۵۱۴
ذرت	۱۲۰۸	۲۴،۱۴۰،۶۷۲	۴۴۸	۸،۹۵۲،۸۳۲
سودانگراس	۴۳	۶۴۵،۰۰۰	۸۰	۱،۲۰۰،۰۰۰
شبدر	۵۳۷	۳،۵۷۶،۹۵۷	۱۰۷۶	۷،۱۶۰،۵۷۵
سیب زمینی	—	—	—	
مرکبات	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰	۹۲۰	۲۱،۳۱۸،۲۴۰
هندوانه	—	—	—	
جمع		۱۶۱،۷۷۰،۳۳۱		۱۴۱،۰۰۱،۰۶۵

جدول شماره ۵ـ نیاز آبی محصولات درکشت وصنعت های شهیدبهشتی وشهیدرجائی ـ شبکه آبیاری دز ـ سال آبی ۶۹ـ ۱۳۶۸ و ۷۰ـ۱۳۶۹

نوع محصول	سال آبی ۶۹ـ۱۳۶۸		سال آبی ۷۰ـ ۱۳۶۹	
	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به به مترمکعب	سطح زیرکشت به هکتار	نیازآبی درسال به مترمکعب
گندم‌وجو	۳۳۷۲	۳۱،۴۶۴،۱۳۲	۴۴۷۴	۴۱،۷۴۶،۸۹۴
چغندروقند	۲۳۴۰	۳۲،۴۴۸،۷۸۰	۲۳۶۲	۳۲،۷۵۳،۸۵۴
یونجه	۷۷۰	۲۹،۵۹۸،۰۳۰	۶۱۵	۲۳،۶۳۹،۹۸۵
ذرت	۱۱۸۳	۲۳،۶۴۱،۰۷۲	۸۹۵	۱۷،۸۸۵،۶۸۰
سودانگراس	۳۳۳	۴،۹۹۵،۰۰۰	—	—
شبدر	۱۳۱۴	۸،۷۵۲،۵۵۴	۹۲۴	۶،۱۵۴،۷۶۴
سیب زمینی	۳۷	۲،۲۲۰،۰۰۰	—	—
مرکبات	۹۳۳	۲۱،۶۱۹،۴۷۶	۹۳۳	۳۱،۶۱۹،۴۷۶
هندوانه	—	—	—	
جمع		۱۵۴،۷۳۹،۰۴۴		۱۴۳،۸۰۰،۶۵۳

جدول شماره ۶ـ آب تحویلی وآب موردنیاز وبازدهی آبیاری سالیانه دراراضی کشت وصنعتهای شهید بهشتی وشهید رجائی ازسال آبی ۶۲ـ۱۳۶۱ لغایت سال آبی ۷۰ـ ۱۳۶۹

سال آبی	آب تحویلی به‌کشت وصنعت‌های شهید بهشتی وشهید رجائی به‌مترمکعب درسال	آب موردنیازکشت و وصنعت‌های شهید بهشتی وشهیدرجائی به‌مترمکعب درسال	نسبت نیاز به‌مصرف	بازدهی‌کل آبیاری
۱۳۶۱ـ۶۲	۲۲۷،۲۸۶،۶۸۸	۱۴۸،۱۹۷،۷۵۱	٪۶۵	٪۳۵
۱۳۶۲ـ۶۳	۲۳۶،۴۹۶،۱۴۹	۱۵۱،۳۹۵،۱۸۲	٪۶۴	٪۳۵
۱۳۶۳ـ۶۴	۲۵۷،۸۶۵،۲۰۲	۱۶۱،۰۵۴،۷۳۲	٪۶۲	٪۳۴
۱۳۶۴ـ۶۵	۲۱۹،۴۶۷،۳۷۸	۱۵۰،۴۸۳،۴۷۴	٪۶۸	٪۳۷
۱۳۶۵ـ۶۶	۲۳۳،۷۲۰،۲۲۱	۱۳۶،۹۵۷،۶۹۹	٪۵۸	٪۳۲
۱۳۶۶ـ۶۷	۲۴۱،۰۶۵،۹۹۱	۱۶۱،۷۷۰،۳۳۱	٪۶۷	٪۳۶
۱۳۶۷ـ۶۸	۳۳۹،۲۰۰،۱۳۰	۱۴۱،۰۰۱،۰۶۵	٪۴۱	٪۲۲
۱۳۶۸ـ۶۹	۳۱۱،۵۲۵،۶۸۵	۱۵۴،۷۳۹،۰۴۴	٪۴۹	٪۲۶
۱۳۶۹ـ۷۰	۲۷۳،۰۸۸،۳۵۰	۱۴۳،۸۰۰،۶۵۳	٪۵۲	٪۲۸

جدول شماره ۷ـ مقایسه بازدهی آبیاری دراراضی یك پارچه (کشت وصنعت های شهیدبهشتی و شهید رجائی) واراضی غیریك پارچه از سال آبی ۶۲ـ۱۳۶۱ لغایت سال آبی ۷۰ـ ۱۳۶۹

سال	بازدهی آبیاری در اراضی یك پارچه	بازدهی آبیاری در ارضی غیریك پارچه
۱۳۶۱ـ۶۲	٪۳۵	٪۲۶
۱۳۶۲ـ۶۳	٪۳۵	٪۱۸
۱۳۶۳ـ۶۴	٪۳۴	٪۲۱
۱۳۶۴ـ۶۵	٪۳۷	٪۲۰
۱۳۶۵ـ۶۶	٪۳۲	٪۲۲
۱۳۶۶ـ۶۷	٪۳۶	٪۲۰
۱۳۶۷ـ۶۸	٪۳۲	٪۲۱
۱۳۶۸ـ۶۹	٪۲۶	٪۲۲
۱۳۶۹ـ۷۰	٪۲۸	٪۲۱
متوسط	٪۳۱/۷	٪۲۱/۲

جدول شماره ۸ـ آب موردنیاز وبازدهی کلی آبیاری درکشت وصنعت هفت تپه ازسال ۱۳۶۱الـغایت ۱۳۷۰

سال	آب پمپاژشده‌ازدزبه مترمکعب درسال	آب دریافتی‌ازشبکه‌دز به مترمکعب درسال	آب خالص‌مصرفی * کشاورزی‌به‌مترمکعب درسال	آب موردنیازنیشکر به‌مترمکعب درسال	سطح‌زیر کشت‌بهکتار	نسبت‌نیاز به مصرف	بازدهی کلی
۱۳۶۱	۵۸،۷۳۴،۰۰۰	۵۸۵،۷۳۸ ،۳۶۷	۵۲۶،۲۱۲،۳۶۷	۲۸۶،۵۳۰،۰۰۰	۹۵۵۱	٪۵۴	٪۲۹
۱۳۶۲	۵۰،۹۶۸،۱۵۰	۵۷۸،۷۰۹،۹۲۵	۵۱۱،۴۱۸،۰۷۵	۲۸۵،۲۴۰،۰۰۰	۹۵۰۸	٪۵۶	٪۳۰
۱۳۶۳	۶۲،۷۷۸،۵۰۰	۵۰۴،۵۰۰،۶۰۰	۴۴۹،۰۱۹،۱۰۰	۲۷۹،۰۶۰،۰۰۰	۹۳۰۲	٪۶۲	٪۳۳
۱۳۶۴	۶۴،۸۸۶،۲۰۰	۵۸۹،۳۶۲،۰۰۰	۵۳۵،۹۸۸،۲۰۰	۲۷۸،۶۱۰،۰۰۰	۹۲۸۷	٪۵۲	٪۲۸
۱۳۶۵	۵۴،۱۵۳،۱۰۰	۵۵۰،۳۴۱،۲۰۸	۴۸۶،۲۳۴،۳۰۸	۲۷۰،۸۷۰،۰۰۰	۹۰۲۹	٪۵۶	٪۳۰
۱۳۶۶	۶۷،۳۱۰،۹۰۰	۵۲۱،۸۸۰،۸۷۵	۴۷۰،۹۳۱،۷۷۵	۲۴۷،۶۲۰،۰۰۰	۸۲۵۴	٪۵۲	٪۲۸
۱۳۶۷	۷۹،۲۹۶،۹۰۰	۵۵۶،۱۳۲،۱۲۸	۵۱۷،۱۶۹،۰۲۸	۲۴۷،۶۸۰،۰۰۰	۸۵۲۶	٪۴۸	٪۲۶
۱۳۶۸	۷۵،۶۲۸،۴۰۰	۵۷۶،۶۰۴،۸۰۰	۵۲۴،۹۷۳،۲۰۰	۲۵۳،۵۹۰،۰۰۰	۸۴۵۳	٪۴۸	٪۲۶
۱۳۶۹	۵۵،۶۷۵،۶۰۰	۵۹۴،۸۳۴،۰۹۰	۵۳۲،۲۴۹،۶۹۰	۲۱۵،۳۷۰،۰۰۰	۷۱۷۹	٪۴۰	٪۲۲
۱۳۷۰	۸۵،۶۷۱،۸۰۰	۵۴۳،۱۴۹،۳۵۰	۵۱۰،۵۶۱،۱۵۰	۲۱۹،۶۹۰،۰۰۰	۷۳۲۳	٪۴۳	٪۲۳
				متوسط			٪۳۰/۵

* باتوجه به میزان مصرف کارخانه های نیشکر وکاغذ پارس

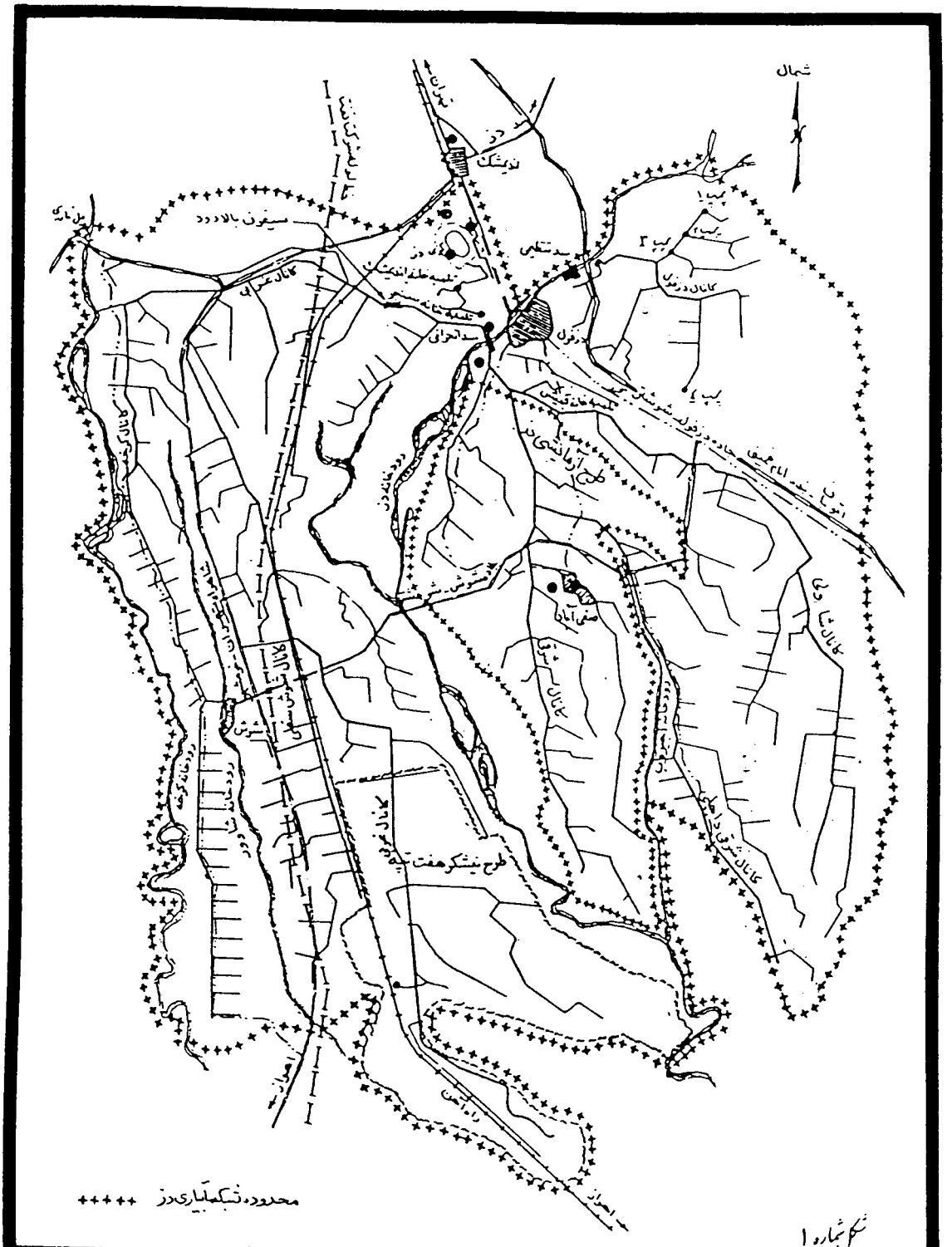
جدول شماره ۹ خلاصه آزمونهای آماری راندمان کل آبیاری در اراضی یک پارچه و غیریک پارچه

خلاصه نتایج آزمونهای پارامتریک

آزمون	درجه آزادی	فرض H0	فرض H1	فرط انحراف معیار	سطح معنی دار بودن α	مقادیر بحرانی t	مقدار آماره T	مقایسه مقادیر T , t	نتیجه
t Student	۱۶	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	$\sigma_1 = \sigma_2$ مقادیرنامعلوم	۰/۰۱ دوطرفه	۲/۹۲۰۸ ±	۸/۰۸۴۱۵	T > + t	فرض H0 رد میشود $\mu_1 \neq \mu_2$
t Student	۱۶	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$	$\sigma_1 = \sigma_2$ مقادیرنامعلوم	۰/۰۱ یک طرفه	۲/۵۸۳۵	۸/۰۸۴۱۵	T > t	فرض H0 رد میشود $\mu_1 > \mu_2$
t Student	۱۳	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	$\sigma_1 \neq \sigma_2$ مقادیرنامعلوم	۰/۰۱ دوطرفه	۳/۰۱۲۳ ±	۸/۰۸۴۱۵	T > + t	فرض H0 رد میشود $\mu_1 \neq \mu_2$
t Student	۱۳	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$	$\sigma_1 \neq \sigma_2$ مقادیرنامعلوم	۰/۰۱ یک طرفه	۲/۶۵۰۳	۸/۰۸۴۱۵	T > t	فرض H0 رد میشود $\mu_1 > \mu_2$

خلاصه نتایج آزمونهای غیر پارامتریک

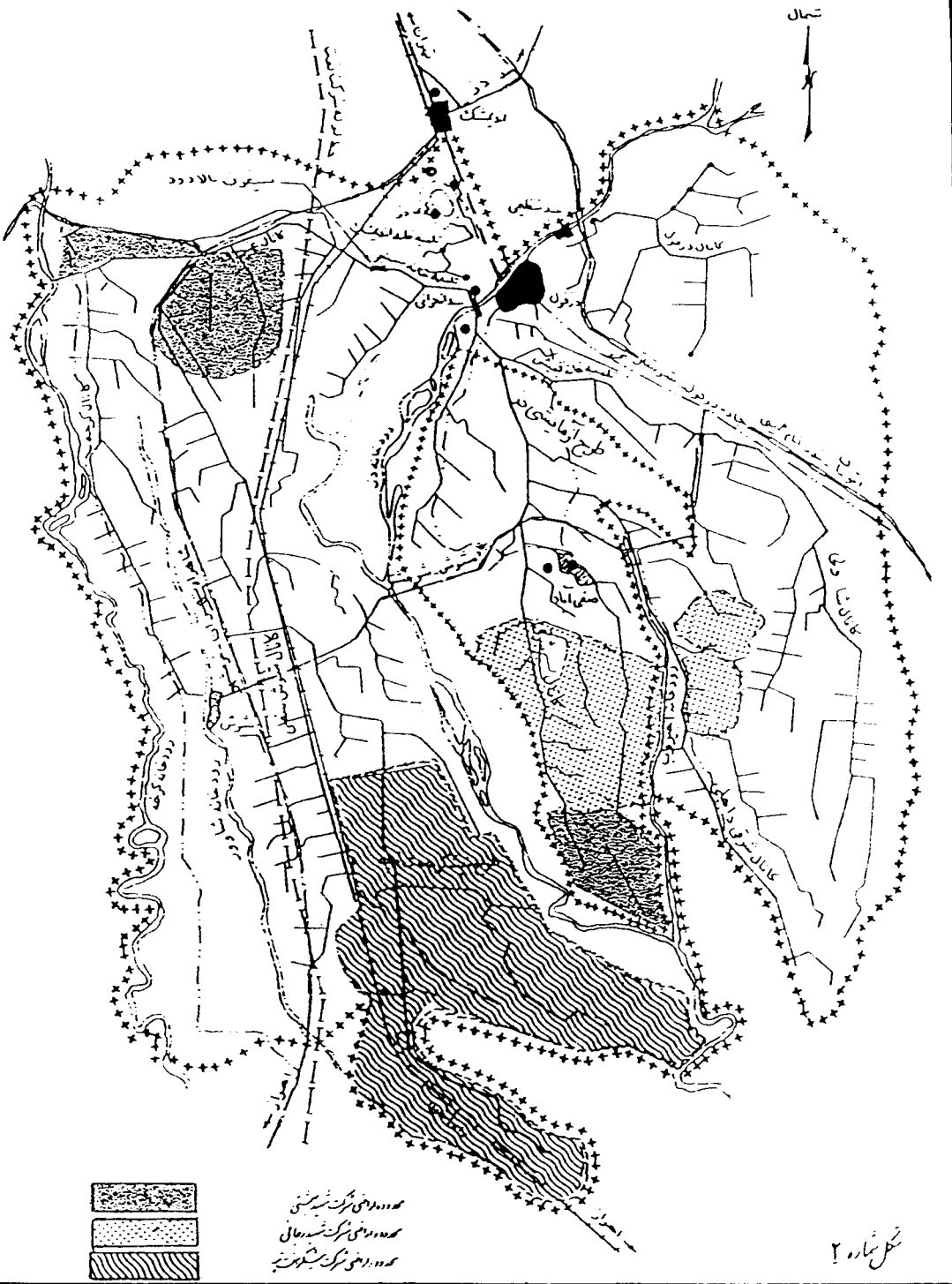
آزمون	اندازه نمونه ۱	اندازه نمونه ۲	فرض H0	فرض H1	سطح معنی دار بودن α	مقادیر بحرانی Uc	مقدار آماره U	مقایسه Uc, U	نتیجه
Mann- Whitney	۹	۹	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	۰/۰۱ دوطرفه	۱۱	۲/۵	U < Uc	فرض H0 رد میشود $\mu_1 \neq \mu_2$
Mann -Whitney	۹	۹	$\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$	۰/۰۱ یک طرفه	۱۴	۲/۵	U < Uc	فرض H0 رد میشود $\mu_1 > \mu_2$



شکل شماره ۱

وزارت نیرو شرکت سهامی سازمان آب و برق خوزستان	
شمای کلی شبکه آبیاری دز	

طول کانالهای اصلی	۲۰۶٫۳۸۰ کیلومتر
طول کانالهای فرعی	۵۳۲٫۲۰۶ »
جمع	۷۳۸٫۵۸۶ »
تاریخ	
مقیاس تقریبی	۱: ۳۰۰٫۰۰۰



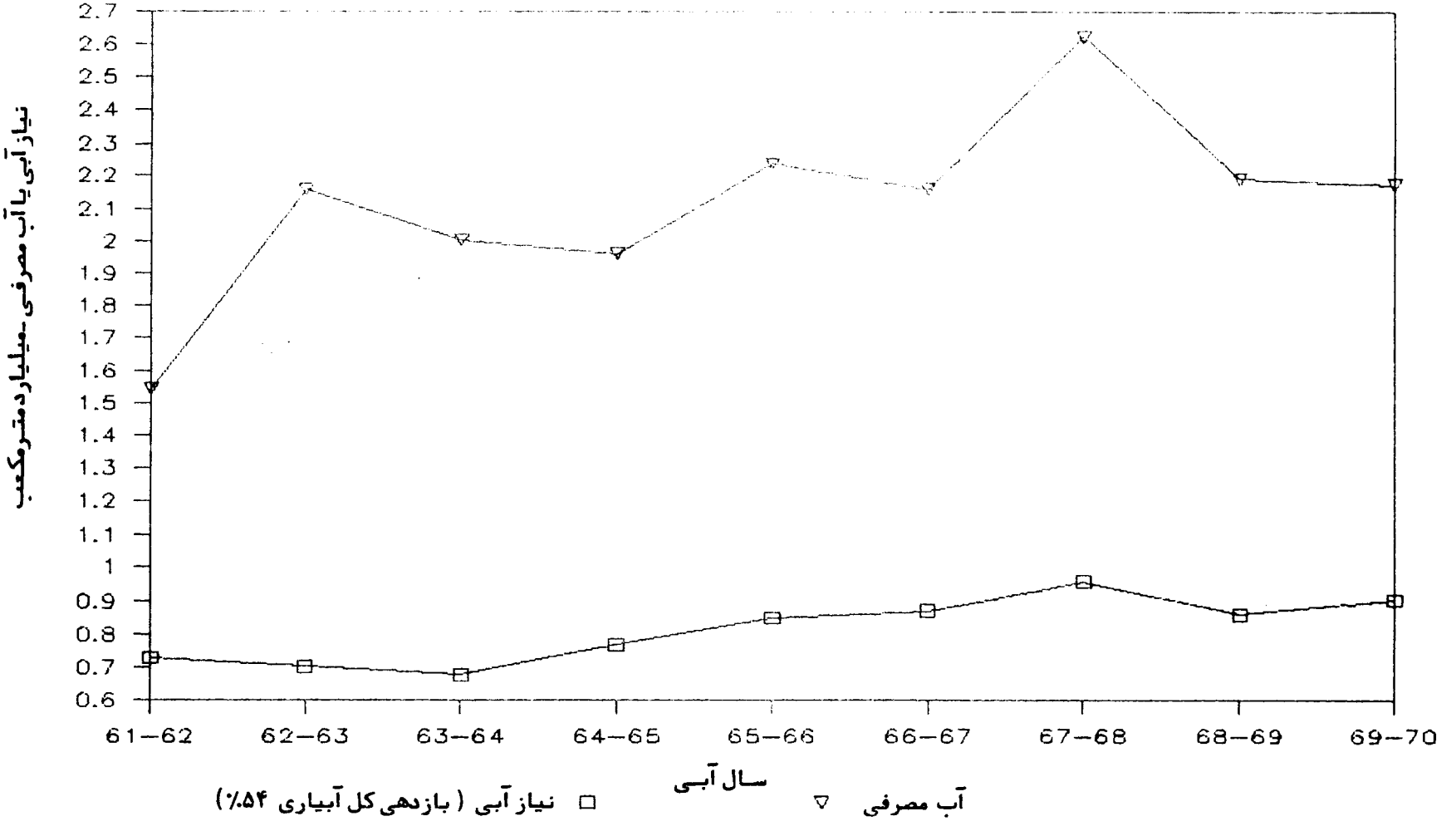
شکل شماره ۲

طول کانالهای اصلی	۲۰۶٫۲۸۰ کیلومتر
طول کانالهای فرعی	۵۳۲٫۳۰۶ »
جمع	۷۳۸٫۵۸۶ »
تاریخ	
مقیاس تقریبی	۱ : ۳۰۰٫۰۰۰

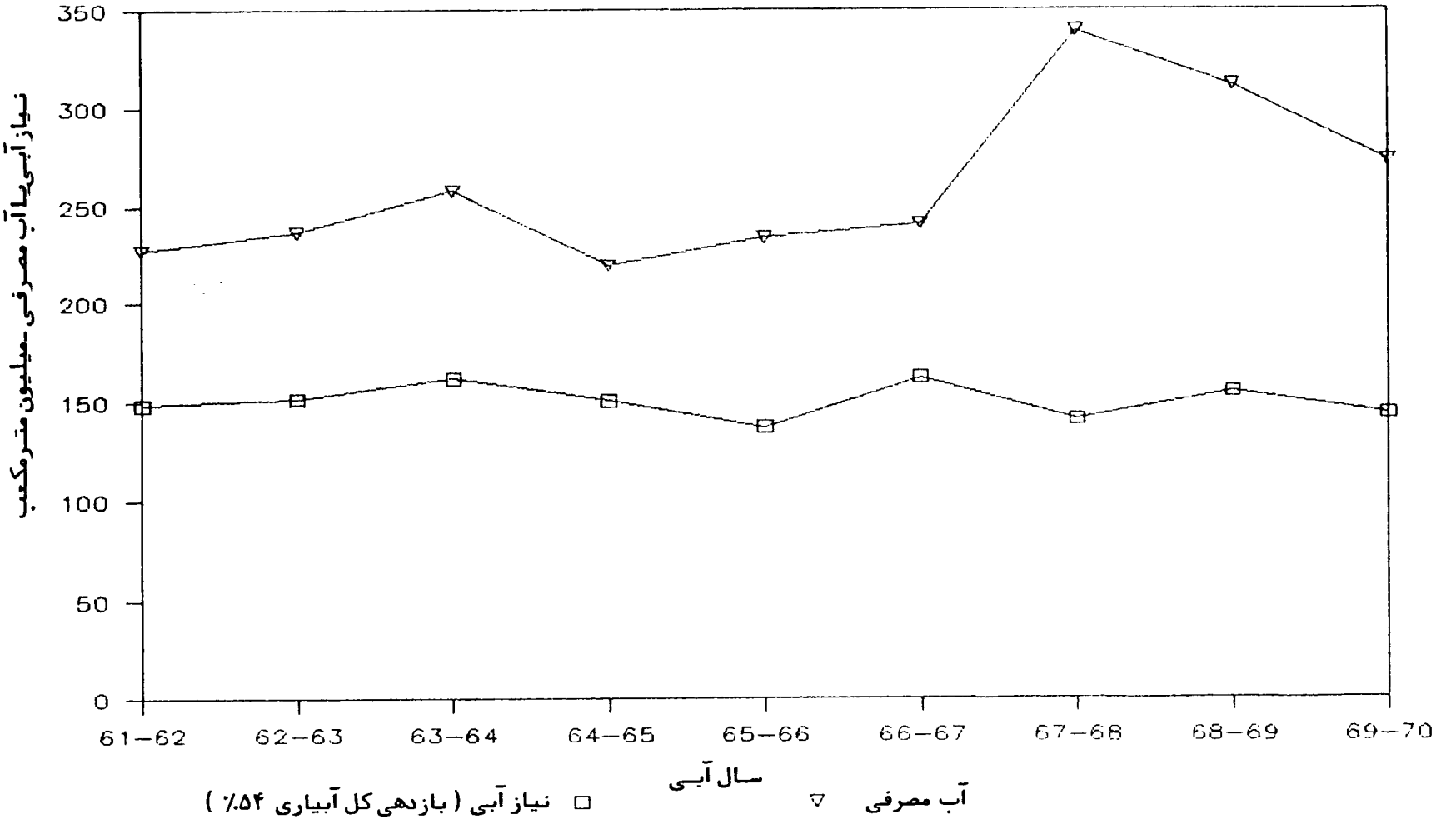
وزارت نیرو
شرکت سهامی مادران آب برق ایران

نقشه موقعیت شرکتهای کشت و صنعت در شبکه آبیاری دز

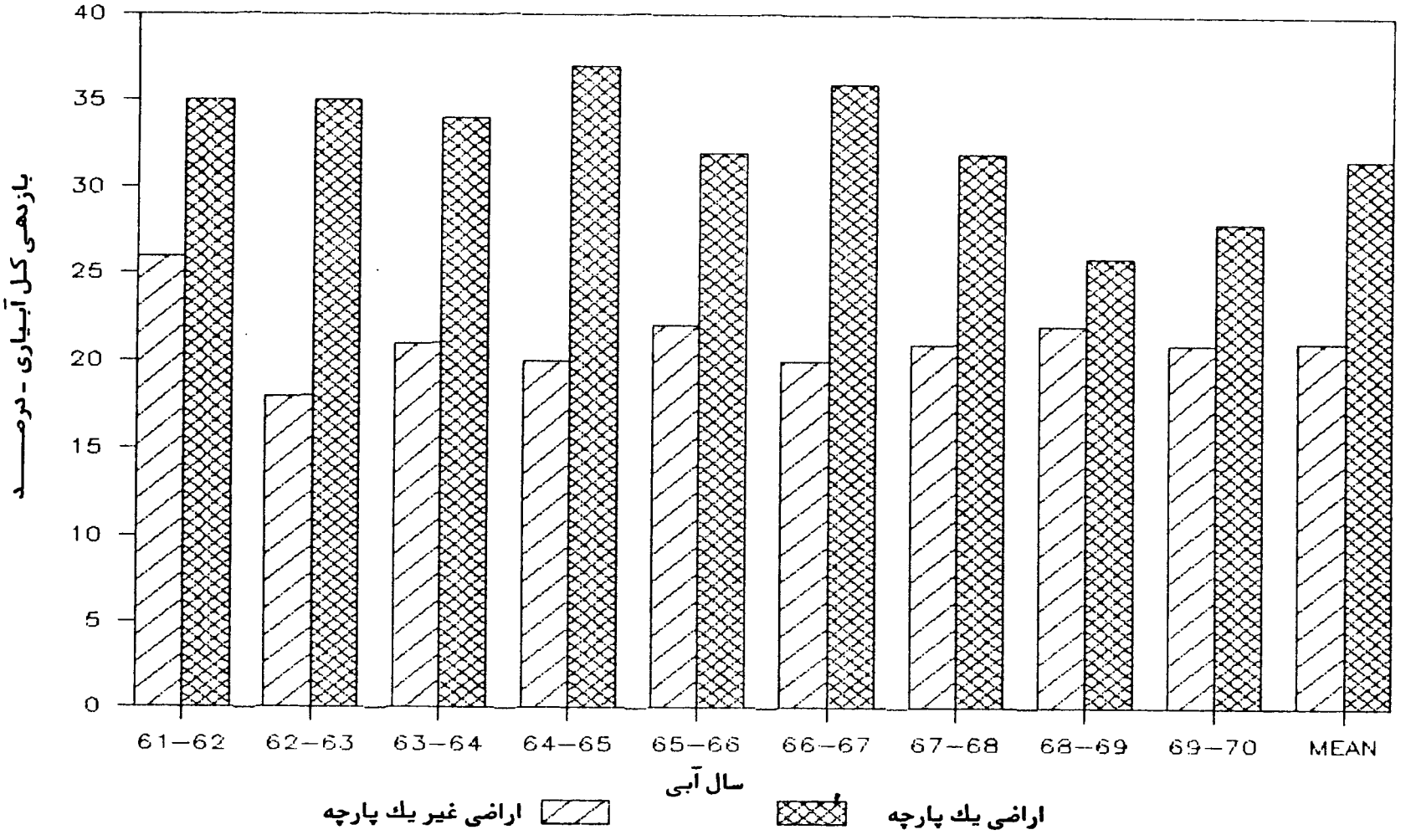
شکل‌شماره ۳ نیاز آبی و آب مصرفی اراضی غیر بالادست [illegible] آبیاری نیز



شکل شماره۴ نیازآبی و آب مصرفی اراضی یك پارچه (کشت و صنعتهای شهید بهشتی و شهید رجائی) ـ شبکه آبیاری دز



شکل شماره ۵ مقایسه بازدهی کل آبیاری اراضی یك پارچه و غیر یك پارچه - شبکه آبیاری دز



فهرست منابع

(۱) فاطمی - شکرالهی - ارزیابی بازدهی در شبکه آبیاری دز، مقاله، اردیبهشت ۱۳۷۲

(۲) فاطمی - شکرالهی - شیروی گزارش بررسی منابع آب و خاک خوزستان اهواز - بهمن ماه ۱۳۶۵

(۳) منیعی عباسعلی - شناسایی همه جانبه منطقه آبخور سد دز و ارائه راه حلهای مشکلات موجود با تاکید روی شرکتهای بزرگ مکانیزه - مهرماه ۱۳۵۷

(۴) کرد عبدالرضا - گزارشی از شرکتهای کشت و صنعت منطقه دزفول - تیرماه ۱۳۶۴

(۵) عالمی محمد حسن - طراحی سیستمهای آبیاری - تهران ۱۳۶۰

(۶) وزارت نیرو - کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران - فرهنگ فنی آبیاری و زهکشی

(۷) سازمان آب و برق خوزستان - واحد آب - بایگانی فنی شبکه آبیاری دز

(۸) آرشیو شرکت کشت و صنعت نیشکر هفت تپه

(9) DEVELOPMENT AND RESOURCES CORPORATION NEWYORK. DEZ IRRIGATION

PROJECT STAGE 1. FEASIBILITY REPORT SUPPLEMENT SEPTEMBER 1968

(10) COMPLEMENTARY OPERATION OF KARUN I AND DEZ STORAGE MAIN REPORT

VOLUME 1. ACRES INTERNATIONAL LIMITED. NIAGARA FALLS. ONTARIO MAY

1991

(11) PROBABILITY AND STATISTICS FOR ENGINEERS AND SCIENTISTS. ED.,RONALD

E. WALPOLE, RAYMOND H. MYERS, 1978

Effect of integrated

agricultural lands In the

efficiency of dez irrigation network

*Mohammad Reza Fatemi - Akbar

Shokraolahi and

**Mohammad Hossain Shiravi

NO. 16

ABSTRACT:

Dez irrigation network is irrigated by dez river flowing in Khuzestan province. construction of the network started in 1962 and completed in 1977. The total net area of irrigable lands is 93,750 hectars of which about 40,000 hectars are integrated and the rest are formed by segregated lands. according to the conclusion of D&R consulting engineers who have done the network design work the overall irrigation efficiency should be 54%; however, as a consequence of numerous factors, the set objective is not achieved.

In the paper presented to the irrigation and drainge seminar in Ordibehesht 1372 the total irrigation efficiency in segregated lands overlaying an area of 50 thousands hectars was taken into dixcussion and pointed out that in these lands the total irrigation efficiency never exceeds 26% and its nine - year average record (1982) to 1990) demonstrated to be only 21%. In the present paper one of the important factors which appears to be effictive in promoting irrigation efficiency i.e. lands integration is received due consideration. Accordingly, in the part of dez network irrigable lands, where Martyr Beheshti and Martyer Rajaie agro - industry companies are located and cover an area of 8932 hectars in total, the overall irrigation efficiency in the same above - cited period is caluclated and compared with the former figures.

The maximum and average of the recent lands total irrigation efficiency happened to to be about 37% and 32% respectively. parametric and nun- parametric statistical tests indicate that the total irrigation efficiency of these two types of lands is significanty different at 0.01 level of significanee. also, the total irrigation efficiency in haft-tapeh cane sugar agro - industry is exposed to discussion and the same result is obtained. in view of the achieved results, It can be recommended that for the improvement of total irrigation

efficiency condition sufficient consideration should be given to integrated tillage and management in modern irrigation networks.

* Technical advisors to managing director, Khuzestan water and power authority

** Management of irrigation networks operation, khuzestan water and power authority