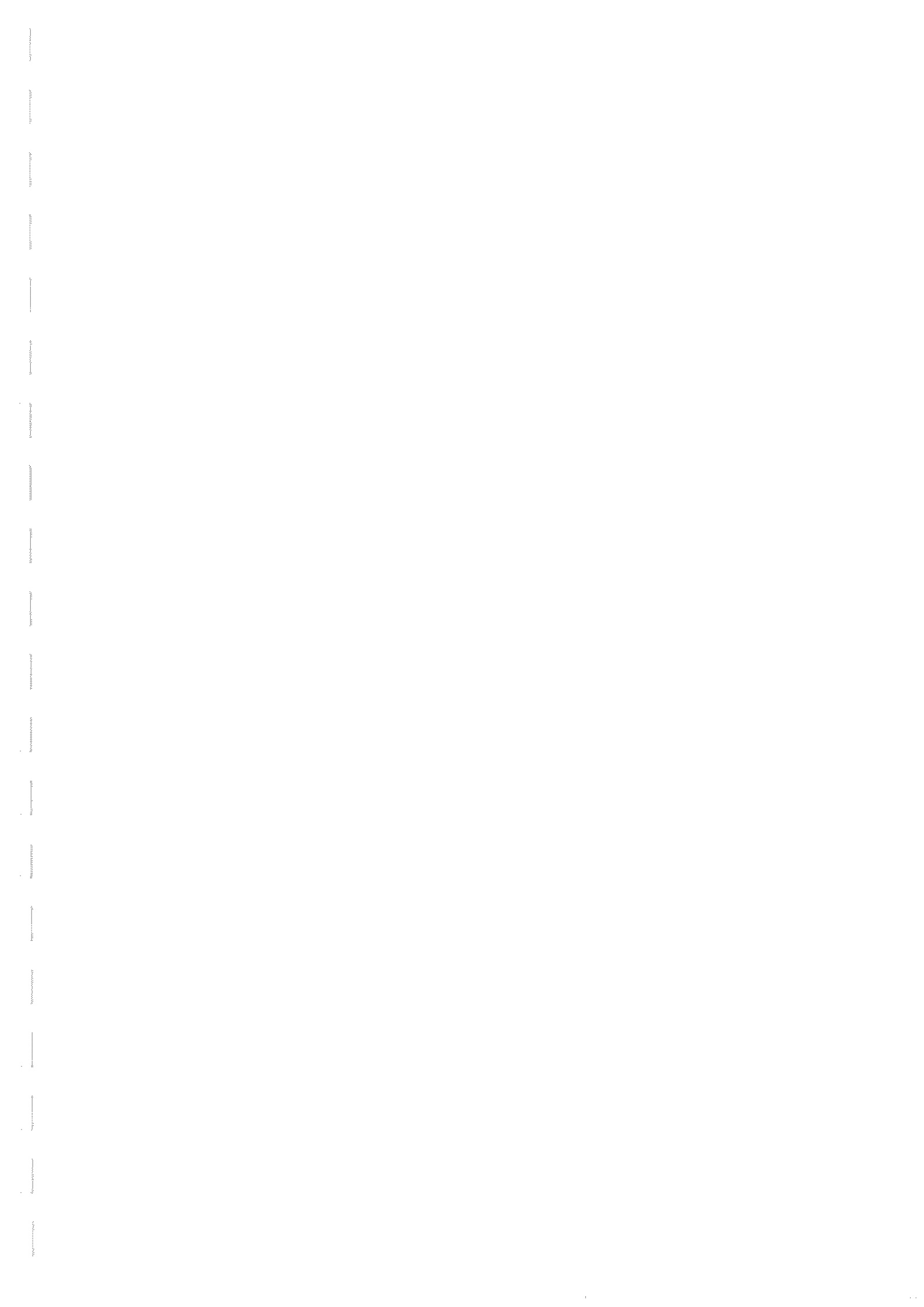


مقایسه سیستم آبیاری ثقلی و قطره‌ای باغات

در طرح سدسازی و شبکه آبیاری

رودخانه نساء در منطقه بزم استان کرمان



مقایسه سیستم آبیاری ثقلی و قطره ای باغات
در طرح سد سازی و شبکه آبیاری رودخانه نساء در منطقه بم
استان کرمان

تهیه کننده: فتح اله کبری

شرکت مهندسی مشاور مهاب تهر

چکیده مقاله: مقایسه سیستم آبیاری ثقلی و قطره ای باغات در طرح سد سازی و شبکه آبیاری رودخانه نساء در منطقه بم - استان کرمان

فتح اله کبریتی : شرکت مهندسی مشاور مهتاب قدس

در این مقاله که بر اساس نتایج مطالعات مرحله اول استفاده برینند از منابع آب و خاک طرح فوق الذکر تهیه گردیده است کوشش شده است ضرورت بکار گیری استفاده از سیستم آبیاری قطره ای و تاثیر آن در گسترش سطح شبکه و تسویه پذیری طرح ارائه گردد.

منطقه مورد مطالعه از مناطق گرم و خشک کشور ما محسوب میگردد بطوریکه متوسط درجه حرارت ماهانه در تیر ماه بالغ بر ۳۵ درجه سانتیگراد، میزان متوسط بارندگی سالانه کمتر از ۴۰ میلیمتر و تبخیر سالانه تشتک در حدود ۴۰۰۰ میلیمتر گزارش شده است.

احداث باغات مرکبات و نخل با استفاده از مرغوبترین گونه ها از دیرباز در منطقه رایج بوده و بعلت ایجاد درآمد قابل ملاحظه مورد توجه کشاورزان منطقه است. لیکن در شرایط کنونی و با توجه به دشمنی اقلیمی منطقه، کمبود منابع آب و عدم تناسب آن با نیازهای فصلی مهمترین عامل محدود کننده توسعه کشاورزی است.

در شرایط طرح و در راستای اهداف مطالعات و برای بهبود و توسعه کشاورزی، مطالعات احداث سد و شبکه در ۲ گزینه آبیاری صورت گرفتند است، گزینه اول آبیاری ثقلی برای کلیه محمولات و در گزینه دوم استفاده از سیستم آبیاری قطره ای برای باغات مورد مطالعه قرار گرفته است که اختصاراً " در این مقاله بد گزینه ثقلی و گزینه ثقلی قطره ای نامیده میشوند.

تاثیر کاهش آب مورد نیاز باغات در روش قطره ای، بالا بودن راندمان آبیاری همراه با افزایش سطح زیر کشت و عملکرد محصول بخاطر تامین رطوبت مکنفی در عمق توسعه ریشه، کاهش هزینه های کلیه عملیات زراعی و نیاده ها از یک سو و کاهش هزینه های احداث سد مخزنی از سوی دیگر از جمله عواملی است که در مطالعات فنی - اقتصادی، گزینه ثقلی - قطره ای را توجیه پذیر ساخته است.

سطح تحت شبکه با منابع آب مشخص (۱۱۴ میلیون متر مکعب در سال) در گزینه ثقلی ۴۱۷۰ و در گزینه ثقلی - قطره ای ۵۵۵۰ هکتار و هزینه احداث شبکه برای گزینه های مذکور بحدود سال ۱۳۶۹ به ترتیب ۶۱۴۳ و ۸۸۷۳ میلیون ریال برآورد شده است. در این طرح بدون صرف انرژی جهت پمپاژ از رقوم آب (HEAD) در کانال برای کارکرد سیستم تحت فشار بهره گیری شده است که جزئیات آن در امل مقاله ارائه خواهد شد.

مقایسه سیستم های آبیاری ثقلی و قطره ای باغات در طرح سد سازی و شبکه آبیاری رودخانه نساء بم در استان کرمان

تهیه کننده: فتح اله کبریتی - شرکت مهندس مشاور مهتاب قدس-سرپرست طرح

۱- مقدمه

کشور ما ایران از نظر اقلیمی جزء مناطق خشک و نیمه خشک جیان محسوب می گردد و جز در موارد معدودی بعلا کتبود نزولات آسمانی و توزیع نامتناسب آن تولید کشاورزی بدون تامین آب آبیاری امکان پذیر نیست. رشد روز افزون جمعیت و توجده کشاورزان بد کاشت محصولات پر در آمدتر باعث شده است سهم عمده ای از منابع آب احتمالی برای تولید محصولات باغی و میوه جات اختصای یابد. مسائل فوق در استان کرمان و بواسطه شرایط اقلیمی خشک و نسبتاً گرم تا گرم و توجده تولید محصولات نظیر پسته، مرکبات و نخیلات و برداشت از آب زیر زمینی با شدت بیشتری مطرح می باشد.

باید توجده داشت تولید محصولات کشاورزی با عملکرد مناسب و برای استفاده بهینه از سایر نیاده های مصرفی نظیر کار ماشین آلات، کود، بذر اصلاح شده، سموم و کلید عملیات کشاورزی که در تولید نقش دارند بدون تامین رطوبت کافی در عمق توسعه در امکان پذیر نمیباشد. در این راستا دو اقدام اساسی باید مد نظر قرار گیرد:

۱- بالفعل نمودن پتانسیل منابع آبی با انجام مطالعات لازم در

زمینده مزار و کنترل هر چه بیشتر منابع آبهای کشور.

۲- اتخاذ روش مناسب در مصرف بهینه از منابع آب احتمالی و

اعمال مدیریت صحیح بر مصرف منابع آبی کشور.

بنابراین می بایستی در طرحها و یا استفاده فعلی از منابع آب هر دو اقدام اساسی مد نظر قرار گیرد تا مهمترین عامل تولید کشاورزی بد سهولت از دسترسی خارج نگردد.

واقعیت اینست که سرمایه گذاری و تلاش مداوم در راستای اقدام دوم یعنی مصرف صحیح منابع آب بمراتب کارآتر می تواند باشد استفاده از سیستم های آبیاری باراندمان افزون تریکی از شیوه هائیکه در این راستای توان بکار گرفت.

راندمان روشهای آبیاری موجود را از قدیم الایام با تخمین کارشناسی ۳۰ درصد و در شبکه آبیاری زبردست سد دز معادل ۲۶٪ برآورد نموده اند. یکی از معایب سیستم های آبیاری سطحی پائین بودن پتانسیل راندمان آبیاری آنها در عمل است که مهمترین عامل آن محدودیت تکنیکی روش است.

پتانسیل راندمان روشهای مختلف آبیاری را در تئوری و عمل می توان بشرح زیر

طبقه بندی نمود:

روش آبیاری	پتانسیل راندمان درتئوری (درصد)	پتانسیل راندمان در عمل (درصد)
------------	-----------------------------------	----------------------------------

آبیاری سطحی (کشورهای پیشرفته)	۶۰ - ۷۰	۴۵ - ۵۰
آبیاری بارانی	۷۵ - ۸۰	۵۵ - ۶۰
آبیاری قطره ای	۹۵ - ۹۸	۶۵ - ۸۰

در مقاله حاضر سعی شده است ضمن معرفی مشخصات منطقه و طرح ضرورت بکار گیری سیستم آبیاری قطره ای برای باغات در افزایش سطح زیر کشت و افزایش توجیه پذیری طرح تشریح گردد. برای کشور مادستیابی به راندمان آبیاری مثلاً "۵۰%-۴۵%" میتواند یکی از اهداف برنامه ریزیهای عمرانی باشد.

۲- شرایط و موقعیت منطقه

منطقه طرح از توابع بخش نرماشیر از شهرستان بم و در استان کرمان است. این منطقه در ۲۵ کیلو متری جنوب شرقی شهر کرمان واقع است. قسمت عمده اراضی منطقه مورد مطالعه در محدوده شرکت سهامی زرایی روداب واقع است. از قدیم الایام کشاورزان منطقه با انحراف و انتقال آب رودخانه نساء به اراضی و با حفر قنوت باغات و مزارع خود را آبیاری مینمایند. نظام حبابه ای نسبتاً "مدونی" که از سالیان قدیم رایج بوده است یکی از دقیقترین مدل‌های توزیع آب است. از سال ۱۳۴۰ بهره برداری نوین از آب زیرزمین با حفر چاههای عمیق ونیمه عمیق توسعه یافته است. بعلاوه وجود انبار متعدد طولانی که عمدتاً "بدوازات یکدیگر میباشند و عبور از مخروط افکنه دشت نرماشیر با نفوذ پذیری زیاد تا خیلی زیاد و نامناسب بودن مقطع و عدم پوشش و نداشتن ساختمانهای لازم تلفات آب بسیار زیاد است در نتیجه قسمت اعظم آب انحراف یافته در بین راه تلف می گردد.

۳- شرایط اقلیمی منطقه

منطقه مورد مطالعه در ناحیه کویری ایران قرار گرفته است و جزء مناطق خشک و گرم کشور بشمار میرود میزان بارندگی سالانه بر اساس آمار ۲۲ ساله ایستگاههای منطقه و با توجه ارتفاع متوسط دشت نساء که بین دو ایستگاه سینوئیتیک بم و برج نرماشیر واقع است بطور متوسط به ۳۷/۲ میلیمتر میرسد و با توزیع نامتناسبی که دارد برای آبیاری محصولات در در منطقه نمی تواند نقش عمده ای ایفا نماید.

میانگین دمای دشت نساء در گرمترین ماه (تیرماه) ۳۵/۲ و در سردترین ماه (دی ماه) ۱۲/۲ درجه سانتیگراد است. حداکثر و حداقل منطلق درجه حرارت مشاهده شده در طی دوره آماری بترتیب ۵ و ۱۱- درجه سانتیگراد گزارش شده است. میزان تبخیر سالانه از تشتک تبخیر معادل ۴۰۰ میلیمتر و میزان تبخیر پتانسیل سالانه محاسبه شده معادل ۲۱۸۸/۲ میلیمتر است. نگاهی به اطلاعات اقلیمی فوق کد در جدول شماره ۱ خلاصه شده است نشان میدهد که میزان نزولات جوی در مکتایسه باتبخیر و تعریق کد رکن اصلی در آب مورد نیاز دارد بسیار ناچیز است.

۴- منابع آب

بر اساس آمار ۲۲ ساله میانگین آبدهی سالانه رودخانه نساء در محل سد انحرافی معادل ۴/۲۴ متر مکعب در ثانیه (۱۳۳/۷ میلیون متر مکعب) است که توزیع ماهانه آن در جدول شماره ۱ آمده است.

میزان بهره برداری فعلی از آب زیر زمینی در محدوده مورد مطالعه در حدود ۲۹/۷ میلیون متر مکعب در سال است که توسط ۲ رشته تنات، یک چاه نیمه عمیق و ۳۰ حلقه چاه عمیق بهره برداری صورت می گیرد. کیفیت آب سطحی و زیر زمینی دشت نساء مطلوب است بطوریکه میزان هدایت الکتریکی آب رودخانه نساء بین ۲۵۲ تا ۸۱۹ میکرومپوس بر سانتیمتر و مقدار (SAR) آن نیز هرگز از ۴/۱۴ تجاوز نموده است. میزان هدایت الکتریکی آب زیر زمینی در دشت نساء از ۵ تا ۹ میکرومپوس بر سانتیمتر متغیر است. در شرایط طرح میزان بهره برداری مجاز از آب زیر زمینی ۴۰ میلیون متر مکعب در سال است.

۵- منابع خاک

منابع خاک در منطقه عامل محدود کننده ای در توسعه کشاورزی نیست بطوریکه در منطقه مورد مطالعه به ترتیب ۵۴۷۹۰۱۵۹۱ و ۸۰۱ هکتار خاکهای کلاسی ۳ و ۲ که برای کشاورزی مرغوب و مناسب اند وجود دارد که نسبت به منابع آب نزونی دارد. بعبارت دیگر در حدود ۸۰۰۰ هکتار خاک با قابلیت آبیاری وجود دارد که منابع آب طرح تکاوی به زیر کشت بردن تمامی آنرا نمی نماید.

۶- کشاورزی در شرایط موجود

بر اساس مطالعات انجام شده و نقشه بکاربری اراضی، سطح اراضی کشاورزی ۴۹۱۷ هکتار، اراضی با ۴۱۰۸ و سایر اراضی ۳۰۰ هکتار را از ۹۳۲۵ هکتار محدود مورد مطالعه را تشکیل میدهد. ترکیب کشت کنونی منطقه در ۴۹۱۷ هکتار اراضی کشاورزی بشرح زیر است:

آیش ۲۱۸۱، گندم و جو ۱۴۸۳، باغ ۰۸۱۰، هندوانه و گرمک ۰۳۹۷، یونجه ۰۳ و سیب زمینی ۱۶ هکتار که ۴۶۸ هکتار نیز به کشت زیر درختی انگور و ماش و لوبیا

۱-۱- میزان متوسط بارندگی سالانه :

نام و نوع ایستگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	دوره شاخص آماری (سال)	بارندگی میانگین	مقدار حداکثر میانگین
بم (سینوتیک)	۱۰۶۷	۲۲	۱۶/۸	۱۳۳
برج نرماشیر (بارانسنجی)	۸۰۰	۲۲	۱۲/۴	۸۱
۱-۲- توزیع فصلی بارندگی				

ایستگاه	مقدار (میلیمتر)	درصد	زمستان		بهار		تابستان		پاییز
			مقدار (میلیمتر)	درصد	مقدار (میلیمتر)	درصد	مقدار (میلیمتر)	درصد	
بم	۵/۹	۱۰/۴	۳۲/۶	۵۷/۷	۱۵/۸	۲۸/۰	۲/۲	۳/۹	
برج نرماشیر	۴/۲	۱۱/۸	۲۴/۹	۷۰/۱	۵/۹	۱۶/۶	۰/۶	۱/۷	

۳-۱- میانگین دما، تیزخیز و تعریق پتانسیل و آبدهی رودخانه نساء در محل سد انحرافی

سالانه	شهریور	مرداد	تیسر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	میانگین		
													میانگین	حداکثر	حداقل
۲۴/۱	۳۰/۸	۳۳/۹	۳۵/۲	۳۳/۰	۲۸/۴	۲۳/۲	۱۷/۸	۱۴/۱	۱۲/۲	۱۴/۸	۲۰/۱	۲۶/۳	۲۰/۱	۲۰/۱	۲۰/۱
۲۱۸۸/۲	۲۵۲/۴	۲۹۲/۰	۳۰۷/۳	۲۸۳/۳	۲۲۲/۹	۱۵۹/۴	۱۱۱/۸	۸۱/۹	۶۸/۶	۸۵/۴	۱۳۰/۹	۱۹۱/۴	۱۳۰/۹	۱۳۰/۹	۱۳۰/۹
۴/۲۴	۰/۶۹	۰/۵۹	۱/۱۵	۱/۳۰	۴/۵۴	۱۰/۲۷	۱۳/۲۲	۱۱/۲۸	۴/۰۸	۲/۰۳	۰/۹۴	۰/۶۰	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴
۸/۰۰	۶/۷۸	۱/۹۳	۷/۲۷	۴/۱۹	۱۷/۶۵	۳۳/۷۹	۳۲/۸۲	۲۹/۴۸	۲۲/۳۰	۸/۸۰	۵/۰۴	۲/۵۶	۵/۰۴	۵/۰۴	۵/۰۴
۲/۳۰	۰/۰۶	۰/۱۱	۰/۲۸	۰/۱۳	۰/۴۴	۱/۲۶	۱/۱۸	۰/۹۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸

اختصاص دارد. عملکرد متوسط تولید نسبتاً " پائین است بطوریکه عملکرد گندم و جو ۱/۶ تن در هکتار صیفی جات ۵/۸، یونجه ۱۰، ماش و لوبیای ۸/۵ و باغات ۱۰ تن در هکتار است. مهمترین عامل عدم توسعه کشاورزی کمبود نزولات جوی . کمبود منابع آب. شرایط اقلیمی منطقه و توزیع نامتناسب منابع آب و نیازها بواسطه عدم وجود سد مخزنی و همچنین پائین بودن راندمان استفاده از منابع آب است.

۷- روشهای آبیاری موجود

تنها روش آبیاری متداول در منطقه روش آبیاری شغلی (کرتی- نواری و جوی پشتدای) است. در سالهای اخیر شرکت سهامی زراعی روداب اقدام به تسطیح اراضی و استفاده از روش آبیاری شیاری برای غلات نموده است. وضع سنتی کشاورزی و توزیع نامتناسب و نبودن امکانات و رقابت برای استحصال آب بیشتر در روستاهای سراب باعث شده است که راندمان آبیاری به زحمت به ۲۵ تا ۳۰ درصد برسد.

۸- مشخصات کلی طرح و ضرورت مطالعه روش آبیاری قطره ای برای باغات جدید

در شرایط طرح علاوه بر تامین نیازهای کشاورزی تامین نیاز برای تغذیه صنایع درفاصله ماهیهای دی تا اردیبهشت بیزان ۵۰ میلیون متر مکعب ضرورت داشته است از اینرو با توجه رقم سرمایه گذاری کلان برای احداث سد مخزنی و انحرافی و شبکه آبیاری و زهکشی در مطالعات بزرگسالی روش آبیاری شغلی و قطره ای برای باغات از توجه پذیری مناسبتری برخوردار گردید. کدهر اقدام مطالعات برای هر دو گزینه طراحی صورت گرفت و برآورد هزینه بعمل آمد.

درگزیند آبیاری شغلی کلید محمولات باروش آبیاری شغلی تحت شبکه قرار می گیرند و درگزیند آبیاری شغلی - قطره ای باغات جدید که در محدوده شرکت سهامی زراعی روداب قرار می گیرند، تحت آبیاری قطره ای قرار می گیرند و بقیه محمولات زراعی بصورت شغلی آبیاری خواهند شد.

الگوی کشت برای هر دو گزینه یکسان است بطوریکه ۵۰ درصد را باغات نخل و مرکبات تشکیل میدهد و بقیه اختصاص به محمولات زراعی دارند.

سد مخزنی از نوع سد خاکی با روید بتنی با ارتفاع ۸۲ متر از بستر رودخانه و حجم مخزن آن ۸۱ میلیون مترمکعب می باشد.

برای انحراف آب به اراضی احداث یک سد انحرافی و آبیند وابسته نظیر حوضچه رسوبگیر ضرورت دارد. طول سرریز سد انحرافی ۱۱۰ متر و ارتفاع تاج آن از پی ۹ و از کف رودخانه ۵ متر است. سطح تحت شبکه درگزیند شغلی ۴۱۷ هکتار و درگزیند شغلی قطره ای ۱۱۵۵ هکتار است که توزیع آب برای ۳۶۱ هکتار باغات موجود زراعت ها (نخلی و برای ۱۹۴ هکتار باغات با روش قطره ای صورت می گیرد.

رقوم آبیاری از سد انحرافی ۱۱۵ متر است در حالیکه اولین نقطه آبیاری نیم داری رقوم حدود ۹۲۳ متر از سطح دریاست که فاصله آن از محل آبیاری سدادل ۱۴

جدول شماره ۲ - منابع آب تنظیمی و نیازها - ارقام میلیون متر مکعب در سال

منابع آب		واربانت ثقلی	
حجم آب تنظیمی جهت مصارف کشاورزی	۷۴	۷۴	
حجم آب زیر زمینی " "	۴۰	۴۰	
حجم کل آب مورد نیاز سالانه برای مصارف کشاورزی	۱۱۴	۱۱۴	
حجم آب تخصص یافته برای تغذیه قنوات سرریز (میانگین)	۵۰	۹/۷	۵۰

جدول شماره ۳ - مقایسه آب مورد نیاز باغات در روش های ثقلی و قطره ای - متر مکعب در هکتار

سالانه	شهریور	مرداد	تیر	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	روش آبیاری	
												خالص	ثقلی
۱۸۴۲۲	۲۲۲۶	۲۷۰۰	۲۸۹۶	۱۹۴۰	۱۲۷۲	۷۸۰	۵۶۴	۴۶۶	۶۲۸	۹۸۰	۱۴۸۲	خالص	۱۴۸۲
۳۷۵۹۶	۲۵۶۳	۵۵۱۰	۵۹۱۰	۳۹۵۹	۲۵۹۶	۱۵۹۲	۱۱۵۱	۹۵۱	۱۲۸۲	۲۰۰۰	۳۰۲۵	ناخالص	۳۰۲۵
۱۲۱۲۰	۱۳۴۰	۱۵۵۰	۱۶۳۰	۱۲۸۰	۹۱۰	۶۵۰	۵۰۰	۴۱۰	۴۹۰	۷۵۰	۱۰۷۰	خالص	۱۰۷۰
۱۸۶۴۶	۲۰۶۱	۲۲۸۵	۲۵۰۸	۱۹۶۹	۱۴۰۰	۱۰۰۰	۷۶۹	۶۳۱	۷۵۴	۱۱۵۴	۱۶۴۶	ناخالص	۱۶۴۶

کیلومتر می باشد بعبارت دیگر بعلت پشیمانی بودن سیستم انتقال (حدود ۱/۳ درصد) کانال انتقال می بایستی با آثارهای متعددی طراحی گردد. این عامل برای تامین انرژی برای راه اندازی سیستم آبیاری قطره ای باغات کند بطور متمرکز در اراضی تحت پوشش شرکت سینامی زراعی روداب قرار گرفته اند در طرح مورد توجه گرفته است. علاوه بر این برای باغات مدرن منطقه و با استفاده از پتانسیل آب زیر زمینی (۴ میلیون متر مکعب در سال) روش آبیاری قطره ای توصیه شده است. بعبارت دیگر بجز چاهبانی کند به سیستم آبیاری قطره ای متصل میگردند. صرف انرژی جهت پمپاژ آب برای کارکرد سیستم مذکور ضرورت ندارد. در جدول شماره ۲ منابع آب تنظیمی و نیازها خلاصه شده است. نقشه شماره ۱ موقعیت طرح استقرار باغات قطره ای را نشان میدهد.

۹- مزایای سیستم آبیاری قطره ای در طرح نساء

- استفاده از پتانسیل شیب منطقه برای تامین انرژی راه اندازی سیستم قطره ای .
- امکان تمرکز باغات در محدوده اراضی شرکت سینامی زراعی روداب .
- بعلت اینکه در روش آبیاری قطره ای تمامی سطح مرطوب نمی گردد این عامل باعث کاهش مقدار نیاز آبی می گردد بعبارت دیگر نیاز آبی روش آبیاری قطره ای بر اساس رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$ET_{crop} = K_r \cdot K_c \cdot ETo$$

کد در آن

ET_{crop} : نیاز آبی محصول

K_r : ضریب کاهش گیاهانده بواسطه پوشش گیاهی است که متخمین مختلف روابط و جداول مختلفی بدین منظور ارائه نموده اند (جدول شماره ۴)

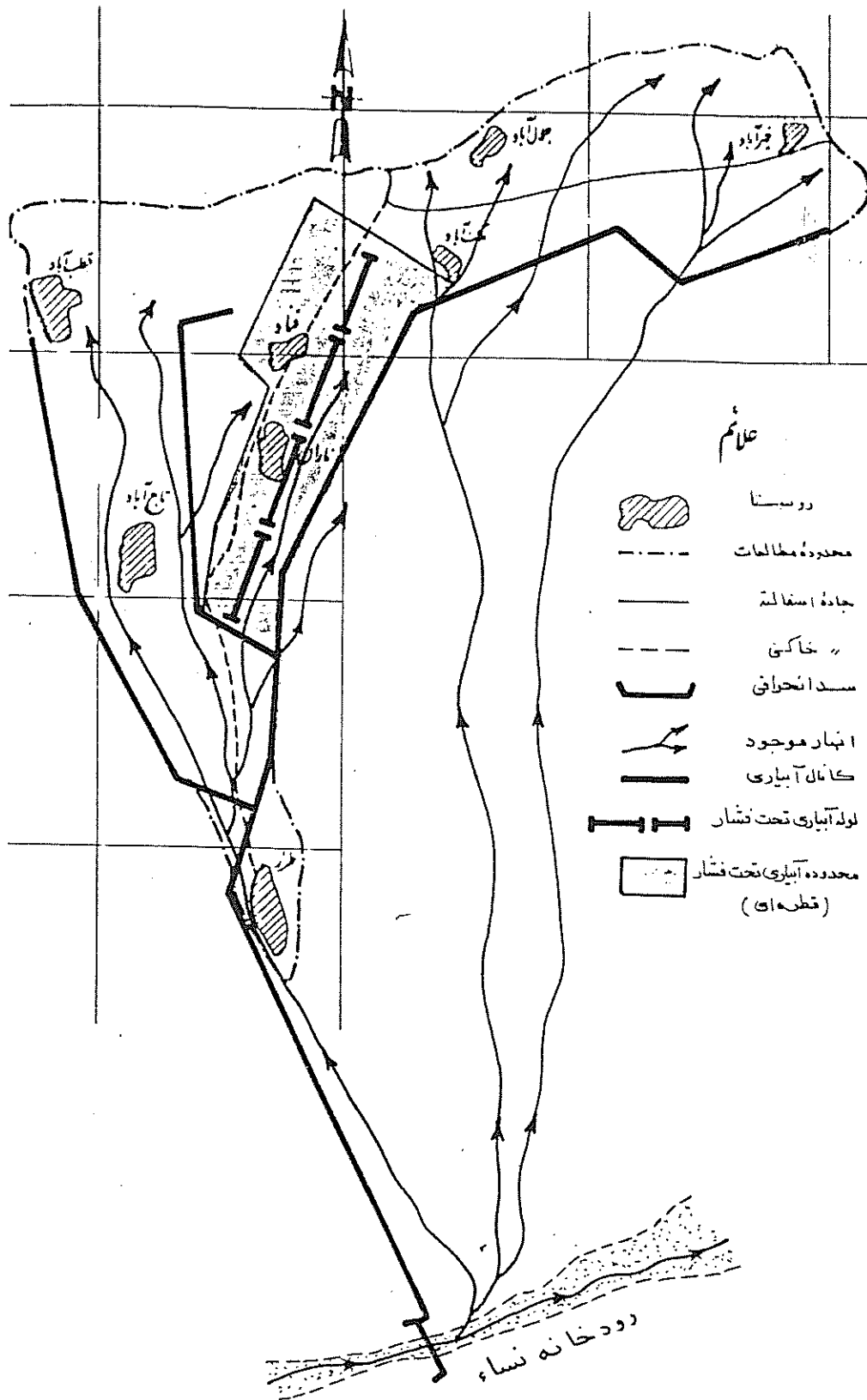
K_c : ضریب گیاهی










ETo : تعریق و تبخیر پتانسیل

- تاثیر راندمان آبیاری قطره ای در کاهش آب مورد نیاز میزان راندمان آبیاری قطره ای برای سیستم انتقال با کانال ولولند ۶۵ درصد در نظر گرفته شده است. بعبارت دیگر راندمان سیستم انتقال معادل ۹۰٪ سیستم توزیع با توجه به شرایط منطقه ۹۰٪ در آنده آن در واحدهای با توجه به شرایط مدیریتی منطقه ۸۰ درصد منظور شده است.

- در جدول شماره ۳ مقایسه نیاز آبی روش آبیاری ششلی و روش آبیاری قطره ای بر اساس روابط فوق الذکر ارائه شده است. بطوریکه ملاحظه می گردد این عامل باعث استفاده بیشتر از منابع آب و افزایش سطح زیر کشت و در نتیجه استفاده بیشتر از سرمایه گذاری ثابت برای احداث سد های مخزن و انحراف و شبکه آبیاری در همگی می گردد.

صرف نظر از مسائل اقتصادی مهمترین عامل در توسعه روش آبیاری قطره ای اندازه و گرفتن قطره چکانها در آبیاری قطره ای است. با توجه به سرعت انتقال در این روش راندمان انتقال در جاهای کوهستانی استان در آبیاری سنتی در این خصوص استاندارد گردیده که در ضمن استاندارد ایران استاندارد و منابع آبیاری سنتی در این روش



- علامت
-  روستا
 -  محدوده مطالعات
 -  جاده آسفالتی
 -  « خاکی »
 -  سد انحرافی
 -  انبار موجود
 -  کانال آبیاری
 -  لوله آبیاری تحت فشار
 -  محدوده آبیاری تحت فشار (قطره ای)

نقشه شماره : ۱ - طرح آبیاری و زهکشی رودخانه نساء
 واریانت ثقلی - قطره ای

جدول شماره ۵-۱ استاندارد ارزیابی کیفیت آب آبیاری برای آبیاری قطره ای

Assessment	Physical properties (miligr./l)	Chemical properties (max. miligr/liter)		Biological properties
	Suspended (floating) materials	soluble chemicals	iron or mangan	microorganisms max. number/mili. liter
0	<10	<100	<0.1	<100
1	20	200	0.2	1000
2	30	300	0.3	2000
3	40	400	0.4	3000
4	50	500	0.5	4000
5	60	600	0.6	5000
6	80	800	0.7	10000
7	100	1000	0.8	20000
8	120	1200	0.9	30000
9	140	1400	1.0	40000
10	160	1600	1.1	50000

۵-۲ - نتایج ارزیابی آبهای سطحی و زیر زمینی دشت نساء برای آبیاری قطره ای

Water	Physical properties	Chemical properties		Biological properties	Total assessment
	Suspended materials (mg/l) assessm	Soluble chemicals (mg/l) assessm	iron or mangan (mg/l) assessm	microorga-nisms (number) assessm	total "2"+"3/4"+"5"
	1	2	3	4	5
River	0/0	482/4	0/0	1500/1.5	5.5 0 + 4 + 1.5
Deep well	0/0	588/5	0/0	0/0	5 0 + 5 + 0

جدول شماره ۴ - رابطه ضریب کاهشده نیاز آبی (Kr) نسا درمد پوشش گیاهی (Gc) در روش آبیاری قطره ای

GC %	kr	kr	kr
	Keller & Karmeli	Freeman & Garzoli	Decroix CTGREF
10	0.12	0.10	0.20
20	0.24	0.20	0.30
30	0.35	0.30	0.40
40	0.47	0.40	0.50
50	0.59	0.75	0.60
60	0.70	0.80	0.70
70	0.82	0.85	0.80
80	0.94	0.90	0.90
90	1	0.95	1
100	1	1	1

values to be used in design

جدول شماره ۶ - مقایسه هزینه های گزینه ثقیلی و گزینه ثقیلی قطره ای در طرح نساء

ارقام میلیون ریال - سال برآورد ۱۳۶۹

گزینه ثقیلی - قطره ای	گزینه ثقیلی	اقلام هزینه
سطح خالص ۵۵۵۰ هکتار	سطح خالص ۴۱۷۰ هکتار	
۴۴۱۵۷	۴۴۱۵۷	سد خاکی با لایه بتنی
۲۵۵۰	۲۵۵۰	راه دسترسی
۱۱۰۰	۱۱۰۰	سد انحرافی
۴۹۵	۴۹۵	خاکریزهای حفاظتی
۸۸۷۳	۶۱۴۳	شبکه آبیاری وزهکشی
۵۷۱۷۵	۵۴۴۴۵	جمع
۱۰/۳۰۲	۱۳/۰۵۶	هزینه در هکتار

روش مورد استفاده بگونه ایست که بر این میزان مواد منطبق بر شرایط
 سبب و عوامل بیولوژیکی موجود در آب برای هر یک از ناکتورهای سرکند
 ارزش گذاری و پس این ارزشها با یکدیگر جمع می گردند. چنانچه مجموعه این
 ارزشها کمتر از ۱ باشد خطر انسداد وجود ندارد. در صورتیکه مجموعه فوقه اتاد ۲ و با ۲
 تا ۳ باشد ترتیب امکان گرفتگی قطره چکانها وجود دارد و یا برای آبیاری قطره ای
 بدون در نظر گرفتن تعدیلات بسیار مناسب قابل توصیه نیست. بطوریکه ملاحظه
 می گردد این مجموعه برای شرایط طرح نساء ۵/۵ برای آب سطحی و ۵ برای آب
 زیر زمین محاسبه شده است که استفاده از آنرا با استفاده از سیستم نیلتراسیون
 مناسب قابل توصیه می نماید.

- از دیگر مزایای استفاده از روش فوق کاهش هزینه عملیات زراعی نظیر وجین، سموم
 مصرفی، آفات و امراض، کود مصرفی و افزایش عملکرد استفاده از سایر نیاده ها و افزایش
 عملکرد محصول بواسطه تامین رطوبت کافی در عمق توسعه رشد است.
- تاثیر افزایش سطح زیر کشت و توزیع هزینه ها در هکتار که در جدول شماره ۵
 خلاصه شده است.

۱- نتیجه گیری

تاثیر استفاده بهتر از منابع آب در روش آبیاری قطره ای باعث افزایش سطح
 زیر کشت و توزیع مناسب هزینه ها در واحد سطح شده است. افزایش سطح تحت شیکند
 بطور قطع باعث افزایش اشتغال و کاهش مینابرت بی رویه میگردد. مضافاً این که آب
 بعنوان مهمترین رکن تولید کشاورزی است و از دسترس خارج شدن آن ضرری است که قابل
 جبران نیست. توصیه و اشاعه روش های نسوین آبیاری اعم از آبیاری سطحی،
 بالولدهای کم فشار و یا آبیاری تحت فشار برای محمولات مختلف یکی از راههای
 است که میتواند بموازات سرمایه گذاری جهت احداث سیستم های ذخیره و مینار
 آبنا مورد توجه قرار گیرد.

اهمیت معرف بنیید از منابع آب در شرایط کشور ما اگر از سرمایه گذاریهای
 زیر بنایی در زمین مینار آبنا بیشتر نباشد کمتر نیست. لیکن اشاعه و ترویج این روشها
 نیازمند کارهای تحقیقاتی، آموزشی و مطالعاتی کامل و همه جانبه است امید است که
 با تلاش و پشتکار متخمین امر بر این مبهم فائق آئیم و گامیابی برای استفاده
 صحیح از مهمترین عامل تولید کشاورزی برداشته شود.

۱- فهرست منابع

- (۱): راندمان آبیاری، کمیسیون بین المللی آبیاری و زهکشی- ترجمه آقای مهندس ادیب
- (۲): نشریات (F.Ao)
- (۳): نشریه ۳۶ نانو:

FAO.Irr.&Dr paper No36 , Localized Jrr.1984

- (۴): استاندارد آبیاری قطره ای کشور بلغارستان
- (۵): کلید گزارشات مطالعات مرحله اول (شناخت و طرح مقدماتی طرح تاسیر آب
 آبیاری از ارض زبردست رودخانه ساغرا شرکت مهندسی مشاور میناب غدس ۹-۱۳۶۸/۵/۸۴

The comparision between DRIP Irrigation & SURFACE Irrigation for orchard in NESA IRRIGATION PROJECT(NIP)

F.KEBRITI : MAHAB GHODSS Consulting Engineering Company

ABSTRACT :

The NESA project area is Located in South-East of IRAN and has The desert climate (warm & arid). In this area mean maximum temperature (june) is 45°C , mean anual percipitation is less than 40 mm. and pan evaporation (class-A) is about 4000 mm per year.

Citrus and date palms,with excellant varieties has been cultivated within the project area. In present feature,water resources deficit and its unqualified distribution are the most important constraints for agricultural production.

In feasibility study of NESA IRRIGATION PROJECT(NIP),1986-1990,The following two main alternatives have been investigated :

A- First Alternative : surface Irrigation system(SIS) is considered for all crops.

B- Second Alternative :In This alternative the new orchards will be Irrigated by DRIP Irrigation system(DIS) and surface Irrigation is considered for field crops.

In(DIS) The energy is supplied by difference in elevation between normal water surface in main canal and The orchards, so without executing any pumping station,the(DIS) works favarably.

The most common factors which economize The(DIS) in comparative with(SIS) are listed as below :

- 1) Increasing Irrigation efficiency and decreasing gross water requirments.
- 2) Decreasing The cost of cultivation practices and also the auxillary elements.
- 3) Providing optimum moisture at root zone depth.
- 4) Increasing the crop yields.
- 5) Increasing the cultivaed lands.
- 6) Lowering the total project costs,Including arch dam,diversion dam, Irrigation and Drainage networks and the related structur per hectar.

Therfor under (SIS) the extent of the project area is 4170 hectares.The total executing costs in (SIS) alternative is 54445 million rials (13 million rials per hectar) and in (DIS) it is 57175 million rials (10 million rials per hectar).