



عنوان مقاله:

روند توسعه و وضعیت آبیاری تحت فشار در استان گلستان

نویسنده:

کامی کابوسی^۱

چکیده

در چند دهه اخیر، حجم عظیمی از توان اجرایی، اعتبارات و فعالیت‌های دولت به گسترش سیستم‌های آبیاری تحت فشار اختصاص یافته است. جمع‌بندی این برنامه‌ها و تعیین وضعیت توسعه این سیستم‌ها در نقاط مختلف کشور، می‌تواند راهنمایی برای تعیین راهبردهای آینده باشد. این پژوهش با ارزیابی طرح‌های آبیاری تحت فشار اجرا شده در فاصله سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۶ در استان گلستان از جنبه‌های مختلف، روند توسعه آبیاری تحت فشار در این استان طی سال‌های مختلف و طی برنامه‌های ۵ ساله توسعه اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی کشور را مورد بررسی قرار داده و جایگاه آبیاری تحت فشار در این استان را مشخص می‌نماید. بر اساس نتایج تحقیق مجموعاً ۱۰۲۰ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۲۲۹۹۰٫۸۶ هکتار در استان گلستان اجرا شده است که فقط ۶٫۶۴ درصد مساحت اراضی کشاورزی آبی معادل ۳٫۲ درصد مساحت کل اراضی کشاورزی استان را تحت پوشش قرار می‌دهد که نشان دهنده عدم توسعه آبیاری تحت فشار در استان گلستان می‌باشد. مقایسه روند توسعه سالانه آبیاری تحت فشار در استان گلستان با کشور و همگامی این دو نشان می‌دهد که مهمترین عامل عدم توسعه آبیاری تحت فشار در استان ناشی از سیاست‌های کلی حاکم بر این بخش در سطح کشور می‌باشد. تغییرات مداوم سیاست‌گذاری و عدم پایداری در سیاست‌های اتخاذ شده دلیل اصلی بروز فراز و نشیب‌های زیاد در توسعه این سیستم‌ها بوده و عوامل فنی، اجتماعی، فرهنگی و اجرایی استانی در ایجاد وضعیت حاضر کمترین تأثیر را داشته‌اند. بر اساس نتایج بیشترین تعداد و مساحت طرح‌های اجرا شده آبیاری تحت فشار در استان با اختلاف زیادی نسبت به سایر برنامه‌ها، در برنامه دوم توسعه اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی کشور اتفاق افتاده است به طوری که در برنامه سوم نسبت به برنامه دوم افت

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان - شماره تماس ۰۹۱۲۲۷۲۸۱۰۲، شماره ۰۳۳۵۱۹۱۳-۰۱۷۱۰-۱۱۱۱، KKaboosi@yahoo.com

قابل توجهی در تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار استان مشاهده می‌گردد. در مجموع طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۶ به طور متوسط در هر سال ۵۷ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۱۲۷۷,۲۷ هکتار در استان گلستان اجرا شده است در حالی که در برنامه دوم توسعه این میزان ۱۳۰ طرح با مساحت ۲۴۶۱,۸۲ هکتار می‌باشد. میانگین مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان ۲۲,۵۴ هکتار می‌باشد که در این بین وضعیت طرح‌های آبیاری قطره‌ای با میانگین ۴۴,۷۱ هکتار برای هر طرح از وضعیت بهتری نسبت به طرح‌های آبیاری بارانی (۲۱,۰۶ هکتار) برخوردار می‌باشد. علی‌رغم آن که میانگین مساحت طرح‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای در استان خوب می‌باشد (بیش از ۲۱ هکتار)، لیکن نتایج تحقیق نشان داد که مساحت بیش از ۷۰ درصد تعداد طرح‌های در استان کمتر از ۲۰ هکتار می‌باشد که دلیل اصلی آن نظام بهره‌برداری سنتی دهقانی (خرده مالکی) می‌باشد. در میان سیستم‌های مختلف آبیاری بارانی، سیستم‌های کلاسیک نیمه متحرک، کلاسیک متحرک و اراهه‌ای بیشترین سهم مساحت طرح‌های آبیاری بارانی استان را دارا می‌باشند. مقاله حاضر جمع‌بندی کاملی از طرح‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای استان گلستان از جنبه‌های مختلف ارائه می‌نماید.

مقدمه

آگاهی از جایگاه و وضعیت هر یک از روش‌های آبیاری مورد استفاده و روند تغییر آنها، علاوه بر آن که عامل بسیار مهمی در برنامه‌ریزی‌های منابع آب می‌باشد، می‌تواند تصویری از تغییرات آینده برای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت ایجاد نماید. فقدان چنین اطلاعاتی موجب می‌گردد سودمندی و اثربخشی برنامه‌ریزی‌های بلندمدت مرتبط با منابع آب به شدت کاهش یابد. اولین گام در امر بهبود وضعیت سیستم‌های آبیاری و ارائه راهکارهایی جهت اصلاح وضع موجود، ارزیابی و آمایش سیستم‌های موجود می‌باشد به نحوی که بتوان برآورد نسبتاً دقیقی از روش‌های آبیاری مورد استفاده توسط کشاورزان ارائه نمود.

در چند دهه اخیر، حجم عظیمی از توان اجرایی، اعتبارات و فعالیت‌های دولت به توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار در کشور اختصاص یافته است. جمع‌بندی این برنامه‌ها و تعیین وضعیت توسعه این سیستم‌ها در نقاط مختلف کشور، می‌تواند راهنمایی برای تعیین راهبردهای آینده باشد. این امر در نقاط مختلف دنیا از برنامه‌های اصلی سازمان‌های برنامه‌ریز منابع آب می‌باشد. برای مثال اداره منابع آب کالیفرنیا هر ۱۰ سال اقدام به پیمایش روش‌های آبیاری مورد استفاده در این ایالت می‌نماید (Orang et al, 2008). بر این اساس، (Orang et al 2005, 2008) در تحقیقی روش‌های آبیاری مورد استفاده در ایالت کالیفرنیا آمریکا را در سال ۲۰۰۱ مورد پیمایش قرار دادند. بر اساس نتایج این پیمایش اراضی تحت پوشش آبیاری سطحی از ۸۰,۵ درصد کل اراضی آبی در سال ۱۹۷۲ به ۴۹,۶ درصد در سال ۲۰۰۱ کاهش یافته است در حالی که اراضی تحت پوشش آبیاری میکرو از ۰,۳ درصد به ۳۲,۹ درصد افزایش یافت.

اخوان (۱۳۸۵ و ۱۳۸۶) با تقسیم‌بندی اراضی کشاورزی استان اردبیل به ۸ منطقه و تفکیک آنها به اراضی بخش خصوصی و دولتی (کشت و صنعت مغان و پارس)، وضعیت آبیاری تحت فشار در این استان را مورد ارزیابی قرار داد. بر اساس نتایج تحقیق، تنها حدود ۶,۸ درصد از طرح‌های بخش خصوصی در حال بهره‌برداری

است و مابقی آنها غیرفعال می‌باشند در حالی که تمام طرح‌های بخش دولتی استان فعال بوده و به جزء مشکلات جزئی بهره‌برداری، با راندمان قابل قبولی در حال بهره‌برداری می‌باشند.

استان گلستان در بخش شمالی کشور، دارای ۱۱ شهرستان می‌باشد. این استان با مساحت ۲۰۴۳۷,۷ کیلومتر مربع، ۱,۲۵ درصد مساحت کشور را دارا می‌باشد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ و عابدی و حاتمی، ۱۳۸۵). به علت خاک حاصلخیز و شرایط آب و هوایی مناسب، این استان نقش مهمی در تولید محصولات کشاورزی کشور دارد. بر اساس آمارهای منتشر شده توسط اداره آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۴)، کل مساحت اراضی کشاورزی استان ۷۱۷۵۹۴,۶ هکتار می‌باشد که برابر ۵,۳۲ درصد مساحت اراضی کشاورزی کشور است.

تحقیق حاضر دو هدف را دنبال می‌کند: ۱- پیمایش طرح‌های آبیاری تحت فشار که در فاصله سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۶ در استان گلستان اجرا شده است. ۲- بررسی روند توسعه و وضعیت آبیاری تحت فشار در این استان طی دوره زمانی فوق‌الذکر.

مواد و روش‌ها

در ایران، طرح‌های آبیاری تحت فشار عمدتاً با وام‌های دولتی اجرا می‌شود. به همین دلیل، آمار و اطلاعات طرح‌های اجرا شده در اداره کل آبیاری تحت فشار کشور موجود می‌باشد که دفتر آبیاری تحت فشار استان گلستان شعبه‌ای از آن می‌باشد. جهت اجرای تحقیق در اولین قدم، اطلاعات مربوط به کلیه طرح‌های آبیاری تحت فشار که در فاصله زمانی آغاز سال ۱۳۶۹ تا پایان شهریور سال ۱۳۸۶ در استان گلستان اجرا و به بهره‌برداری رسیده بودند، از دفتر آبیاری تحت فشار استان گلستان تهیه گردید. سپس با تشکیل یک بانک اطلاعاتی، اطلاعات طرح‌ها از نظر تعداد طرح‌ها، مساحت طرح‌ها، تنوع بهره‌برداران، تنوع نوع خاص سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای، سهم هر یک از گیاهان از طرح‌ها و غیره به صورت سالانه و به تفکیک شهرستان از بانک اطلاعاتی استخراج شدند. در نهایت بر اساس نتایج حاصله، روند توسعه و جایگاه آبیاری بارانی در استان گلستان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. لازم به ذکر است که در مقاله حاضر به منظور خلاصه‌گویی، اطلاعات و تحلیل‌ها به صورت استانی (و نه شهرستانی) ارائه شده است.

نتایج و بحث

۱- تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری بارانی، قطره‌ای و تحت فشار در استان گلستان

تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان در جدول (۱) ارائه شده است. بر اساس این جدول، ۱۰۲۰ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۲۲۹۹۰,۸۶ هکتار در استان گلستان اجرا شده است که از این تعداد ۹۵۶ طرح (۹۳,۷ درصد) با مساحت ۲۰۱۲۹,۲۶ هکتار (۸۷,۶ درصد) به آبیاری بارانی و ۶۴ طرح (۶,۳ درصد) با مساحت ۲۸۶۱,۶ هکتار (۱۲,۴ درصد) به آبیاری قطره‌ای اختصاص دارد. علت اصلی عدم توسعه آبیاری قطره‌ای در استان گلستان، مساحت کم باغات در این استان می‌باشد.

جدول ۱- تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان

آبیاری تحت فشار		آبیاری قطره‌ای				آبیاری بارانی			
تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۹۵۶	۹۳,۷۳	۲۰۱۲۹,۲۶	۸۷,۵۵	۶۴	۶,۲۷	۲۸۶۱,۶	۱۲,۴۵	۱۰۲۰	۲۲۹۹۰,۸۶

۲- درصد اراضی کشاورزی تحت پوشش آبیاری تحت فشار در استان گلستان

مساحت و درصد اراضی کشاورزی تحت پوشش آبیاری تحت فشار در استان گلستان در جدول (۲) ارائه شده است. مطابق این جدول، تنها ۶,۶۴ درصد کل اراضی کشاورزی آبی و ۳,۲ درصد کل اراضی کشاورزی استان تحت پوشش آبیاری تحت فشار می‌باشد که نشان دهنده عدم توسعه آبیاری تحت فشار در استان می‌باشد. به عبارت دیگر علی‌رغم بیش از ۱۸ سال تلاش جهت توسعه آبیاری تحت فشار هنوز بیش از ۹۳ درصد مساحت کل اراضی کشاورزی آبی و نزدیک به ۹۷ درصد مساحت کل اراضی کشاورزی استان فاقد آبیاری تحت فشار می‌باشند. این در حالی است که با افزایش مساحت تحت پوشش آبیاری تحت فشار می‌توان علاوه بر افزایش راندمان آبیاری و بهره‌وری آب، بخشی از اراضی دیم را به اراضی آبی تبدیل نمود.

جدول ۲- مساحت (هکتار) و درصد اراضی کشاورزی تحت پوشش آبیاری تحت فشار در استان گلستان

نوع اراضی	نوع کشت	مساحت اراضی	درصد از کل	مساحت سیستم	درصد
زراعی	آبی	۳۲۷۲۴۸	۴۵,۶۰	۲۰۱۲۹,۲۶	۶,۱۵
	کل	۶۸۴۷۶۶	۹۵,۴۳		۲,۹۴
باغی	آبی	۱۹۲۴۳,۴	۲,۶۸	۲۸۶۱,۶	۱۴,۸۷
	کل	۳۲۸۲۸,۶	۴,۵۷		۸,۷۲
کل	آبی	۳۴۶۴۹۱,۴	۴۸,۲۹	۲۲۹۹۰,۸۶	۶,۶۴
	کل	۷۱۷۵۹۴,۶	۱۰۰		۳,۲

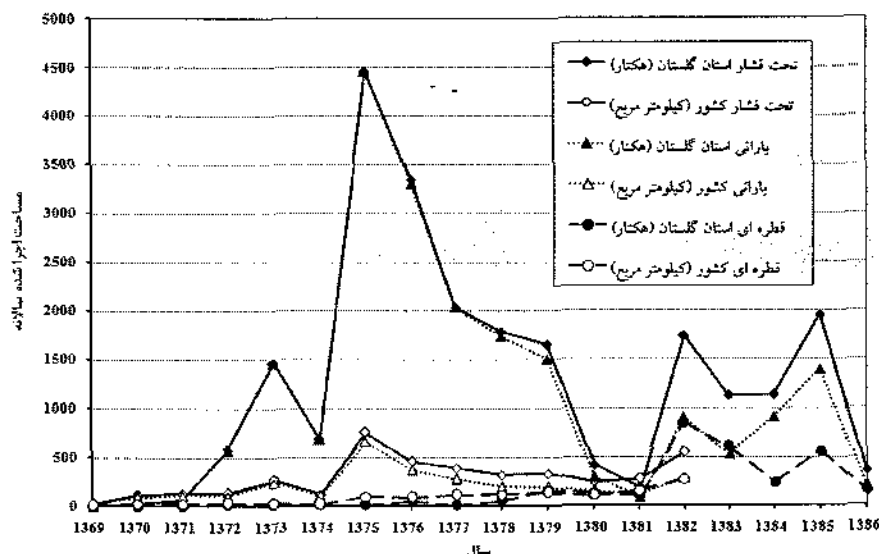
۳- مقایسه روند توسعه سالانه آبیاری تحت فشار در استان گلستان با کشور

تعداد و مساحت طرح‌های اجرا شده سالانه آبیاری تحت فشار در استان گلستان در جدول (۳) ارائه شده است. همچنین در این جدول میزان مساحت اجرا شده سالانه آبیاری تحت فشار کشور به نقل از زارعی و صدر قائن (۱۳۸۳) آورده شده است. جهت بررسی روند توسعه آبیاری بارانی، قطره‌ای و تحت فشار در استان آن با کشور شکل (۱) نیز ترسیم شده است. بررسی روند توسعه آبیاری بارانی، قطره‌ای و تحت فشار در استان گلستان و کشور، نشان می‌دهد که روند توسعه آبیاری این سیستم‌ها در استان گلستان تطابق کامل با کشور دارد. از سال ۱۳۶۹ تا پایان سال ۱۳۷۱ رشد قابل ملاحظه‌ای در توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار در کشور و استان گلستان به وجود نیامد. از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۵، به غیر از سال ۱۳۷۴، آبیاری تحت فشار در استان و کشور رشد قابل ملاحظه‌ای داشت به نحوی که در سال ۱۳۷۵ رکوردی در اجرای طرح آبیاری تحت فشار در استان گلستان و کشور به جا گذاشته شد که دیگر تکرار نگردید. در این سال ۲۶۳ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۴۴۵۶,۳۲ هکتار در استان گلستان و ۷۵۴۰۰ هکتار در کشور اجرا گردید. متأسفانه پس از

سال ۱۳۷۵، روند توسعه طرح‌های آبیاری تحت فشار دچار رشد منفی گردید به این معنا که میزان طرح‌های اجرا شده در هر سال در مقایسه با سال قبل کمتر شد به نحوی که در سال ۱۳۸۱ تنها ۱۲ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۱۸۴,۲۴ هکتار در استان گلستان به اجرا درآمد. از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ مجدداً میزان طرح‌های سالانه اجرا شده آبیاری تحت فشار در استان گلستان افزایش یافت. دلیل عمده رشد آبیاری تحت فشار استان و کشور در سال ۱۳۷۵، یارانه بسیار بالای دولت جهت توسعه این سیستم‌ها بود به نحوی که زارعین با حداقل هزینه، مزارع خود را به سیستم‌های تحت فشار تجهیز می‌کردند. با لغو این یارانه از سال ۱۳۷۵، روند اجرای سیستم‌های تحت فشار نیز کاهش یافت. به نظر می‌رسد تغییرات مداوم سیاست‌گذاری و یا عدم پایداری در سیاست‌های اتخاذ شده در زمینه توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار موجب بروز فراز و نشیب‌هایی در روند اجرایی طرح توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان و کشور گردیده است. با بررسی روند توسعه آبیاری تحت فشار در استان و مقایسه آن با کشور می‌توان به روشنی دریافت که مهمترین عامل عدم توسعه آبیاری تحت فشار در استان گلستان ناشی از سیاست‌های کلی حاکم بر این بخش در سطح کشور می‌باشد به طوری که تغییرات مداوم سیاست‌گذاری و عدم پایداری در سیاست‌های اتخاذ شده دلیل اصلی بروز فراز و نشیب‌های زیاد در روند اجرایی این طرح‌ها بوده و عوامل فنی، اجتماعی، فرهنگی و اجرایی استانی در ایجاد وضعیت حاضر کمترین تأثیر را داشته‌اند.

جدول ۳- سطح اجرا شده سالانه آبیاری تحت فشار در کشور و استان گلستان (هکتار)

سال	آبیاری بارانی			آبیاری قطره‌ای			آبیاری تحت فشار		
	کشور	گلستان	تعداد	کشور	گلستان	تعداد	کشور	گلستان	تعداد
۱۳۶۹	۲۴۵۰	.	.	۳۵۰	.	.	۲۸۰۰	.	.
۱۳۷۰	۸۵۹۴	۲۱	۲	۲۴۰۶	.	.	۱۱۰۰۰	۲۱	۲
۱۳۷۱	۱۰۶۲۹	۶۵,۵	۴	۲۰۹۸	.	.	۱۲۷۲۷	۶۵,۵	۴
۱۳۷۲	۱۰۷۷۸	۵۷۷,۰۲	۲۵	۲۶۹۵	۳	۱	۱۳۴۷۳	۵۸۰,۰۲	۲۶
۱۳۷۳	۲۳۴۷۶	۱۴۵۹,۶۳	۷۴	۳۰۲۴	۱	۲	۲۶۵۰۰	۱۴۶۰,۶۳	۷۶
۱۳۷۴	۹۸۷۵	۶۸۴,۵۹	۳۸	۱۷۲۵	۱,۰۲	۱	۱۱۶۰۰	۶۸۵,۶۱	۳۹
۱۳۷۵	۶۶۱۱۲	۴۴۵۴,۷۲	۲۴۲	۹۲۸۸	۱,۶	۱	۷۵۴۰۰	۴۴۵۶,۳۲	۲۶۳
۱۳۷۶	۳۷۰۵۸	۳۳۰۳,۹۶	۱۹۵	۴۲,۹۵	۴	۴	۴۵۵۰۰	۳۳۴۶,۹۱	۱۹۹
۱۳۷۷	۲۷۹۳۹	۲۰۳۱,۵۴	۸۷	۱۱۰۶۱	۵	۱	۳۹۰۰۰	۲۰۳۶,۵۴	۸۸
۱۳۷۸	۲۰۳۰۸	۱۷۳۵,۱	۵۷	۱۱۶۹۲	۴۸,۶	۱	۳۲۰۰۰	۱۷۸۳,۷	۵۸
۱۳۷۹	۱۹۲۹۳	۱۵۰۱,۸	۶۹	۱۳۶۰۷	۱۵۱	۲	۳۲۹۰۰	۱۶۵۲,۸	۷۱
۱۳۸۰	۱۴۴۶۷	۲۸۷,۱۳	۲۰	۹۷۱۰	۱۲۶,۲	۳	۲۴۱۷۷	۴۱۳,۳۳	۲۲
۱۳۸۱	۱۲۴۹۹	۸۳,۲۴	۹	۱۵۲۴۹	۱۰۱	۳	۲۷۷۴۸	۱۸۴,۲۴	۱۲
۱۳۸۲	۲۸۰۶۱	۸۹۵,۳	۲۳	۲۷۱۳۸	۸۴۴,۳۹	۴	۵۵۱۹۹	۱۷۳۹,۶۹	۲۷
۱۳۸۳	*	۵۲۶,۰۴	۲۹	۵۹۷,۷۸	*	۵	*	۱۱۲۳,۸۲	۳۴
۱۳۸۴	*	۹۰۲,۳۶	۱۶	۲۳۳,۹۳	*	۸	*	۱۱۳۶,۳۹	۲۴
۱۳۸۵	*	۱۳۹۱,۴۸	۲۵	۵۵۹,۶۱	*	۱۷	*	۱۹۵۱,۰۹	۴۲
۱۳۸۶	*	۲۰۸۸۵	۱۱	۱۴۴,۵۲	*	۱۲	*	۲۵۲,۳۷	۲۳
کل	*	۲۰۱۲۹,۲۶	۹۵۶	۲۸۶۱,۶	*	۶۴	*	۲۲۹۹۰,۸۶	۱۰۲۰



شکل ۱- مقایسه سطح اجرا شده سالانه آبیاری تحت فشار در استان گلستان و کشور

۴- بررسی توسعه آبیاری تحت فشار در استان گلستان طی برنامه‌های پنج ساله کشور

مجموع و میانگین تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار استان طی برنامه‌های پنج ساله اول^۱ (۱۳۶۹-۷۳)، دوم (۱۳۷۴-۷۸)، سوم (۱۳۷۹-۸۳) و چهارم (۸۸-۱۳۸۴) توسعه اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی کشور و میانگین کل ۱۸ سال (۱۳۷۹-۸۶) در جدول (۴) ارائه شده است. لازم به ذکر است که آمارهای مربوط به برنامه چهارم مربوط به ۲٫۵ سال (آغاز ۱۳۸۴ تا پایان شهریور ۱۳۸۶) می‌باشد. همان‌طور که در جدول (۴) مشاهده می‌گردد، بیشترین تعداد و مساحت آبیاری تحت فشار استان با اختلاف قابل توجهی نسبت به سایر برنامه‌ها، در برنامه دوم توسعه بوده است. همچنین در برنامه سوم نسبت به برنامه دوم توسعه افت قابل توجهی در تعداد و مساحت طرح‌های اجرا شده آبیاری بارانی، قطره‌ای و تحت فشار استان مشاهده می‌گردد که دلیل آن، همان‌طور که پیشتر ذکر شد، تغییر سیاست‌های حمایتی دولتی در زمینه آبیاری تحت فشار می‌باشد. بر اساس اطلاعات ارائه شده، طی سال‌های ۱۳۶۹ تا شهریور ۱۳۸۶ به طور متوسط در هر سال ۵۷ طرح آبیاری تحت فشار با مساحت ۱۲۷۷٫۲۷ هکتار اجرا شده است در حالی که در برنامه دوم توسعه این میزان ۱۳۰ طرح با مساحت ۲۴۶۱٫۸۲ هکتار می‌باشد. همچنین بیشترین تعداد و مساحت آبیاری بارانی در استان نیز با اختلاف قابل توجهی نسبت به سایر برنامه‌ها، در برنامه دوم توسعه اتفاق افتاده است. همچنین بر اساس اطلاعات ارائه شده، طی سال‌های ۱۳۶۹ تا شهریور ۱۳۸۶ به طور متوسط در هر سال ۵۳ طرح آبیاری بارانی با مساحت ۱۱۱۸٫۲۹ هکتار اجرا شده است در حالی که در برنامه دوم توسعه این میزان ۱۲۸ طرح با مساحت ۲۴۴۱٫۹۸ هکتار می‌باشد. طی سال‌های ۱۳۶۹ تا شهریور ۱۳۸۶ به طور متوسط سالانه فقط کمتر از ۴ طرح آبیاری قطره‌ای با مساحت کمتر از ۱۶۰ هکتار در استان اجرا شده است که بسیار ناامید کننده می‌باشد. همچنین تا پایان برنامه دوم تقریباً هیچ‌گونه توسعه‌ای در آبیاری قطره‌ای استان مشاهده نمی‌گردد به طوری که تا این زمان مجموعاً ۱۱ طرح با مساحت ۱۰۳٫۱۷ هکتار در استان اجرا

۱- برنامه ۵ ساله اول از سال ۱۳۶۸ آغاز شده و تا سال ۷۲ ادامه داشت و سال ۱۳۷۳ به عنوان سال میانی بین برنامه ۵ ساله اول و دوم واقع گردید. در این تحقیق شروع برنامه اول، سال ۱۳۶۹ و پایان آن سال ۱۳۷۳ منظور شده است.

گردیده بود. بیشترین تعداد طرح آبیاری قطره‌ای در استان با اختلاف قابل توجهی نسبت به سایر برنامه‌ها، در مدت ۲,۵ سال از برنامه چهارم اتفاق افتاده است لیکن از نقطه نظر مساحت برنامه سوم با متوسط ۳۶۴ هکتار در سال بهترین وضعیت را دارد.

جدول ۴- مجموع و میانگین تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار استان طی برنامه‌های پنج ساله

برنامه	شاخص	بارانی	قطره‌ای	تحت فشار
۱	تعداد	۱۱۵	۳	۱۱۸
	میانگین	۲۳	۰,۶	۲۳,۶
	مجموع	۲۱۲۳,۱۵۰	۴	۲۱۲۷,۱۵
	میانگین	۴۲۴,۶۳	۰,۸۰	۴۲۵,۴۳
۲	تعداد	۶۳۹	۸	۶۴۷
	میانگین	۱۲۷,۸	۱,۶	۱۲۹,۴
	مجموع	۱۲۲۰۹,۹۱	۹۹,۱۷	۱۲۳۰۹,۰۸
	میانگین	۲۴۴۱,۹۸	۱۹,۸۳	۲۴۶۱,۸۲
۳	تعداد	۱۵۰	۱۶	۱۶۶
	میانگین	۳۰	۳,۲	۳۳,۲
	مجموع	۳۲۹۳,۵۱	۱۸۲۰,۳۷	۵۱۱۳,۸۸
	میانگین	۶۵۸,۷۰	۳۶۴,۰۷	۱۰۲۲,۷۸
۲,۵ ساله برنامه چهارم	تعداد	۵۲	۳۷	۸۹
	میانگین	۱۰,۴	۷,۴	۲۹,۷
	مجموع	۲۵۰۲,۶۹	۹۳۸,۰۶	۳۴۴۰,۷۵
	میانگین	۵۰۰,۵۴	۱۸۷,۶۱	۱۱۴۶,۹۲
۴	تعداد	۹۵۶	۶۴	۱۰۲۰
	میانگین	۵۳,۱	۳,۵۶	۵۶,۷
	مجموع	۲۰۱۲۹,۲۶	۲۸۶۱,۶۰	۲۲۹۹۰,۸۶
	میانگین	۱۱۱۸,۲۹	۱۵۸,۹۸	۱۲۷۷,۲۷

۵- تنوع نوع سیستم‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای در استان گلستان

در جدول (۵) تعداد و مساحت انواع سیستم‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای استان گلستان ارائه شده است. در این جدول برخی از طرح‌های آبیاری بارانی تحت عنوان "تلفیقی" ذکر گردیده که منظور آن تلفیق دو نوع سیستم بارانی می‌باشد. علاوه بر آن، برخی از طرح‌های کلاسیک بدون مشخص بودن نوع آن (کلاسیک نامشخص) و برخی از طرح‌های بارانی بدون مشخص بودن نوع آن (بارانی نامشخص) طبقه‌بندی شدند. بر اساس جدول (۵)، سیستم‌های کلاسیک نیمه متحرک (۲۵,۵ درصد)، کلاسیک متحرک (۲۴,۵ درصد) و اریه‌ای (۱۶,۱۷ درصد) بیشترین سهم مساحت طرح‌های آبیاری بارانی استان را دارا می‌باشند. به طور کلی

سیستم کلاسیک مجموعاً ۷۴۱ طرح (۷۷,۵ درصد) با مساحت ۱۳۱۷۶ هکتار (۶۵,۵ درصد) از طرح‌های بارانی استان را شامل می‌شود در حالی که مجموع طرح‌های آیفشان خطی، دوار و غلطان در استان ۲۶ طرح (۲,۷ درصد) با مساحت ۲۵۱۰ هکتار (۱۲,۵ درصد) می‌باشد. نکته جالب توجه در این جدول اختلاف زیاد بین میانگین مساحت سیستم‌های بارانی مختلف می‌باشد به طوری که سیستم کلاسیک متحرک با میانگین مساحت ۱۱,۵ هکتار کمترین و سیستم‌های بارانی آیفشان دوار و خطی به ترتیب با ۲۱۳,۵ و ۱۱۷,۳ هکتار بیشترین میانگین مساحت را دارا می‌باشند. همچنین میانگین مساحت طرح‌های کلاسیک ثابت (۶۷,۸ هکتار) بیش از دو برابر میانگین مساحت طرح‌های کلاسیک نیمه متحرک (۳۲ هکتار)، میانگین مساحت طرح‌های اربابه‌ای کمتر از ۲۰ هکتار و میانگین مساحت طرح‌های آیفشان غلطان ۵۱,۶ هکتار می‌باشد. از دلایل اصلی عدم توسعه سیستم‌های مکانیزه در استان می‌توان به وجود نیروی کار ارزان در منطقه، کوچک بودن مساحت طرح‌ها، هزینه اولیه بالا و عدم آشنایی کشاورزان با سیستم‌های مکانیزه (به ویژه آیفشان خطی و دوار) اشاره نمود. همچنین بر اساس اطلاعات جدول (۵)، طرح‌های آبیاری قطره‌ای استان شامل ۷ طرح آبیاری قطره‌ای نواری (۱۱ درصد) با مساحت ۸۰۹,۰۶ هکتار (۲۸,۳ درصد) و ۵۷ طرح قطره‌ای قطره‌چکانی (قطره‌ای نقطه-ای) (۸۹ درصد) با مساحت ۲۰۵۲,۵۴ هکتار (۷۱,۷ درصد) می‌باشد.

جدول ۵- مساحت و تعداد نوع سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای در استان گلستان

میانگین	مساحت (هکتار)		تعداد		نوع سیستم	
	درصد	مساحت	درصد	تعداد		
۶۷,۸۰	۲,۳۶	۴۷۴,۶۳	۰,۷۳	۷	کلاسیک ثابت	بارانی
۳۲,۰۵	۲۵,۴۷	۵۱۲۷,۲۱	۱۶,۷۴	۱۶۰	کلاسیک نیمه متحرک	
۱۱,۵۳	۲۴,۴۵	۴۹۲۱,۷	۴۴,۶۷	۴۲۷	کلاسیک کاملاً متحرک	
۱۸,۰۴	۱۳,۱۸	۲۶۵۲,۵۴	۱۵,۳۸	۱۴۷	کلاسیک نامشخص	
۵۱,۶۳	۴,۳۶	۸۷۷,۷	۱,۷۸	۱۷	آیفشان غلطان	
۱۹,۳۷	۱۶,۱۷	۳۲۵۴,۶۹	۱۷,۵۷	۱۶۸	آیفشان اربابه‌ای	
۲۱۳,۵۲	۶,۳۶	۱۲۸۱,۱	۰,۶۳	۶	آیفشان دوار	
۱۱۷,۳۳	۱,۷۵	۳۵۲	۰,۳۱	۶	آیفشان خطی	
۸۲,۰۹	۵,۳۰	۱۰۶۷,۱۱	۱,۳۶	۱۳	تلفیقی	
۱۵,۰۷	۰,۶۰	۱۲۰,۵۸	۰,۸۴	۸	بارانی نامشخص	
۲۱,۰۶	۱۰۰	۲۰۱۲۹,۲۶	۱۰۰	۹۵۶	کل بارانی	
۱۱۵,۵۸	۲۸,۲۷	۸۰۹,۰۶	۱۰,۹۴	۷	قطره‌ای نوای	قطره‌ای
۳۶,۰۱	۷۱,۷۳	۲۰۵۲,۵۴	۸۹,۰۶	۵۷	قطره‌ای نقطه‌ای	
۴۴,۷۱	۱۰۰	۲۸۶۱,۶	۱۰۰	۶۴	کل قطره‌ای	
۲۲,۵۴	-	۲۲۹۹۰,۸۶	-	۱۰۲۰	کل تحت فشار	

۶- تنوع نوع محصولات دارای سیستم آبیاری تحت فشار در استان گلستان

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در استان گلستان طرح‌های آبیاری بارانی عمدتاً برای گیاهان زراعی به اجرا در آمده‌اند (به جزء در چند طرح که برای باغات میوه است). بر اساس نتایج تحقیق، تناوب و نوع گیاهان زراعی که بیش از ۹۰ درصد طرح‌های آبیاری بارانی به آنها اختصاص دارند عبارتند از: پنبه، سویا، گندم و جو. از جمله گیاهان زراعی دیگر که تحت پوشش آبیاری بارانی می‌باشند، می‌توان به ذرت و کلزا اشاره نمود. از سوی دیگر، بر اساس آمارها از ۶۸۴۷۶۶ هکتار سطح زیر کشت محصولات سالانه زراعی استان ۵۲۰۰۰۴ هکتار (۷۵,۹۴ درصد) به چهار محصول گندم، جو، پنبه و سویا اختصاص دارد که ۴۲,۷۹ درصد آن به صورت آبی می‌باشد. بر این اساس و با فرض آن که ۹۰ درصد طرح‌های بارانی استان به این گیاهان اختصاص داشته باشد، می‌توان گفت تنها حدود ۱۸۱۱۶ هکتار از سطح زیر کشت آبی گیاهان پنبه، سویا، گندم و جو در استان تحت پوشش آبیاری بارانی می‌باشد که معادل ۸,۱۴ درصد سطح زیر کشت آبی این اراضی می‌باشد. همچنین آبیاری قطره‌ای نواری (تیپ) در استان عمدتاً برای محصولات زراعی از جمله پنبه، گوجه‌فرنگی، سویا، سبزیجات و به مقدار کم باغات آلو، هلو، اکالیپتوس و زیتون به کار رفته است در حالی که آبیاری قطره‌ای قطره‌چکانی عمدتاً برای باغات مرکبات، آلو، هلو، شلیل، کیوی، زیتون، اکالیپتوس، خرما و به مقدار کم برای محصولات زراعی گوجه‌فرنگی، هندوانه و خیار اجرا شده است.

۷- تنوع نوع بهره‌برداران طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان

در این تحقیق بهره‌برداران سیستم‌های آبیاری به سه دسته خصوصی، مزارع دولتی (دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، طرح‌های الگویی، مزارع مراکز تحقیقات کشاورزی، مزارع دولتی) و شرکت‌ها (کشت و صنعت‌ها، شرکت‌های نیمه دولتی و تعاونی) دسته‌بندی شدند. در جدول (۶) تنوع بهره‌برداران طرح‌های آبیاری تحت فشار استان ارائه شده است. بر اساس این جدول، بخش عمده طرح‌های تحت فشار استان در مزارع خصوصی اجرا شده است به طوری که ۹۶۷ طرح (۹۴,۸ درصد) با مساحت ۱۷۱۸۶,۱۸ هکتار (۷۴,۷۵ درصد) در مزارع خصوصی، ۱۸ طرح (۱,۸ درصد) با مساحت ۵۷۷,۸۹ هکتار (۲,۵۱ درصد) در مزارع دولتی و ۳۵ طرح (۳,۴ درصد) با مساحت ۵۲۲۶,۷۹ هکتار (۲۲,۷۳ درصد) در مزارع شرکت‌ها اجرا شده است. با این حال، میانگین مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار اجرا شده در مزارع شرکت‌ها (۱۴۹,۳۴ هکتار) در مقایسه با میانگین مساحت طرح‌های مزارع شخصی (۱۷,۷۷ هکتار) و دولتی (۳۲,۱۱ هکتار) بسیار قابل توجه می‌باشد که نشان دهنده نقش شکل‌های زراعی در توسعه سیستم‌های تحت فشار در استان می‌باشد. وضعیت مشابه در خصوص طرح‌های آبیاری بارانی و قطره‌ای نیز مشاهده می‌گردد.

۸- توزیع فراوانی و میانگین مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان

به منظور بررسی درجه موفقیت طرح‌های آبیاری تحت فشار استان گلستان از نظر مساحت، طرح‌ها در ۷ گروه (کمتر از ۲ هکتار، بین ۲ تا ۵ هکتار، ۵ تا ۱۰ هکتار، ۱۰ تا ۲۰ هکتار، ۲۰ تا ۳۰ هکتار، ۳۰ تا ۴۰ هکتار و بیشتر از ۴۰ هکتار) تقسیم‌بندی گردیدند. درجه مطلوبیت طرح‌های توسط دو عامل توزیع فراوانی و میانگین مساحت طرح‌ها بررسی گردید. توزیع فراوانی و میانگین مساحت طرح‌ها در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۶- تنوع بهره‌برداران طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان

سیستم	شاخص	شاخص	بارانی	قطره‌ای	تحت فشار
مزارع شخصی	تعداد	تعداد	۹۲۰	۴۷	۹۶۷
	درصد	درصد	۹۶,۲۳	۷۳,۴۴	۹۴,۸
	مساحت (هکتار)	مساحت	۱۵۸۷۲,۱۷	۱۳۱۴,۰۱	۱۷۱۸۶,۱۸
	درصد	درصد	۷۸,۸۵	۴۵,۹۲	۷۴,۷۵
	میانگین	میانگین	۱۷,۲۵	۲۷,۹۶	۱۷,۷۷
مزارع دولتی	تعداد	تعداد	۱۵	۳	۱۸
	درصد	درصد	۱,۵۷	۴,۶۹	۱,۷۶
	مساحت (هکتار)	مساحت	۵۷۵,۲۹	۲,۶	۵۷۷,۸۹
	درصد	درصد	۲,۸۶	۰,۰۹	۲,۵۱
	میانگین	میانگین	۳۸,۳۵	۰,۸۷	۳۲,۱۱
مزارع شرکتی	تعداد	تعداد	۲۱	۱۴	۳۵
	درصد	درصد	۲,۲	۲۱,۸۸	۳,۴۳
	مساحت (هکتار)	مساحت	۳۶۸۱,۸	۱۵۴۴,۹۹	۵۲۲۶,۷۹
	درصد	درصد	۱۸,۲۹	۵۳,۹۹	۲۲,۷۳
	میانگین	میانگین	۱۷۵,۳۲	۱۱۰,۳۶	۱۴۹,۳۴
کل	تعداد	تعداد	۹۵۶	۶۴	۱۰۲۰
	مساحت (هکتار)	مساحت	۲۰۱۳۹,۲۶	۲۸۶۱,۶	۲۲۹۹۰,۸۶
	میانگین	میانگین	۲۱,۰۶	۴۴,۷۱	۲۲,۵۴

جدول ۷- توزیع فراوانی و میانگین مساحت (هکتار) طرح‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان

سیستم	مساحت	۲ >	۲-۵	۵-۱۰	۱۰-۲۰	۲۰-۳۰	۳۰-۴۰	۴۰ <	کل	میانگین
بارانی	تعداد	۵	۹۱	۲۹۳	۳۰۹	۱۵۳	۳۷	۶۸	۹۵۶	۲۱,۰۶
	درصد	۰,۵۲	۹,۵۲	۳۰,۶۵	۳۲,۳۲	۱۶	۳,۸۷	۷,۱۱	۱۰۰	-
	درصد تجمعی	۰,۵۲	۱۰,۰۴	۴۰,۶۹	۷۳,۰۱	۸۹,۰۲	۹۲,۸۹	۱۰۰	-	-
قطره‌ای	تعداد	۹	۱۰	۱۷	۸	۴	۳	۱۳	۶۴	۴۴,۷۱
	درصد	۱۴,۰۶	۱۵,۶۳	۲۶,۵۶	۱۲,۵	۶,۲۵	۴,۶۹	۲۰,۳۱	۱۰۰	-
	درصد تجمعی	۱۴,۰۶	۲۹,۶۹	۵۶,۲۵	۶۸,۷۵	۷۵	۷۹,۶۹	۱۰۰	-	-
کل	تعداد	۱۴	۱۰۱	۳۱۰	۳۱۷	۱۵۷	۴۰	۸۱	۱۰۲۰	۲۲,۵۴
	درصد	۱,۳۷	۹,۹	۳۰,۳۹	۳۱,۰۸	۱۵,۳۹	۳,۹۲	۷,۹۴	۱۰۰	-
	درصد تجمعی	۱,۳۷	۱۱,۲۷	۴۱,۶۶	۷۲,۷۵	۸۸,۱۴	۹۲,۰۶	۱۰۰	-	-

همان‌طور که مشاهده می‌گردد، بیشتر طرح‌های آبیاری تحت فشار استان در گروه ۲۰-۱۰ هکتار و ۵-۱۰ هکتار قرار دارد به طوری که به ترتیب ۳۱,۰۸ و ۳۰,۳۹ درصد طرح‌ها در این دو گروه قرار دارند. اگرچه میانگین مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار استان ۲۲,۵۴ هکتار بوده و خوب به نظر می‌رسد، با این حال جدول (۷) نشان می‌دهد که بیش از ۷۲ درصد طرح‌ها مساحتی کمتر از ۲۰ هکتار دارند. درصد توزیع فراوانی

مساحت طرح‌های آبیاری بارانی و تحت فشار تقریباً برابر می‌باشند چرا که عمده (بیش از ۹۳ درصد) طرح‌های آبیاری تحت فشار استان از نوع بارانی می‌باشد. با این حال شاخص توزیع فراوانی مساحت طرح‌ها در خصوص آبیاری قطره‌ای اندکی بهتر می‌باشد.

۹- نوع منابع آب مورد استفاده در طرح‌های آبیاری تحت فشار استان گلستان

بر اساس آمارهای موجود در بیش از ۹۵ درصد طرح‌های آبیاری تحت فشار استان گلستان، منبع آب آبیاری، چاه‌ها می‌باشند و در موارد معدودی آب آبیاری طرح از آب‌بندان و رودخانه تأمین می‌گردد. آگاهی از این موضوع در برنامه‌ریزی منابع آب استان از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد.

۱۰- درصد اراضی تحت پوشش آبیاری تحت فشار نسبت به اراضی مستعد در استان گلستان

همان‌طور که در فصل دوم ذکر گردید، بر اساس مطالعات شرکت مهندسی مشاور بوم‌آباد (۱۳۸۵) از مجموع اراضی کشاورزی استان، با توجه به جمیع جهات و تمام عوامل دخیل در انتخاب نوع سیستم آبیاری از جمله ویژگی‌های اقلیمی، وضعیت کمی و کیفی منابع آب سطحی و زیرزمینی، منابع اراضی، خاک و گزارش‌های کشاورزی و آبیاری، سطحی معادل ۳۵۹۴۴۱٫۳۷ هکتار مستعد زیر پوشش بردن توسط روش‌های آبیاری تحت فشار (قطره‌ای و بارانی) می‌باشد. با توجه به مساحت طرح‌های اجرا شده آبیاری تحت فشار استان تا پایان شهریور ۱۳۸۶، می‌توان گفت که در حال حاضر تنها ۶٫۴ درصد از اراضی مستعد استان تحت پوشش آبیاری تحت فشار قرار دارد که بسیار ناچیز می‌باشد.

۱۱- تعداد و مساحت طرح‌های آبیاری تحت فشار در حال بهره‌برداری در استان گلستان

بر اساس مطالعات شرکت مهندسی مشاور بوم‌آباد (۱۳۸۵)، در فاصله سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۲ تعداد ۴ طرح آبیاری قطره‌ای با مساحت ۶٫۶ هکتار و ۱۳۷ طرح آبیاری بارانی با مساحت ۳۰۱۹٫۵ هکتار به دلایل مختلف در استان گلستان شکست خورده و در حال حاضر مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرد. با توجه به این امر و با فرض آن که در فاصله سال ۱۳۸۲ تا پایان شهریور ۱۳۸۶ هیچ طرح آبیاری تحت فشار دیگری از حیز انتفاع خارج نگردیده باشد، می‌توان نتیجه گرفت که در حال حاضر ۸۱۹ طرح آبیاری بارانی با مساحت ۱۷۱۰۹٫۷۶ هکتار و ۶۰ طرح آبیاری قطره‌ای با مساحت ۲۸۵۵ هکتار در استان گلستان در حال بهره‌برداری می‌باشد.

منابع

- ۱- اخوان گیگلو، کرامت و امین کانونی. ۱۳۸۶. ارزیابی بهره‌برداری سیستم‌های آبیاری تحت فشار در اراضی خصوصی و دولتی استان اردبیل: مجموعه مقالات سمینار علمی طرح ملی آبیاری تحت فشار و توسعه پایدار، انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- ۲- اخوان، کرامت، ۱۳۸۵. بررسی وضعیت آبیاری تحت فشار. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، سال سوم، شماره دوازدهم، تابستان ۱۳۸۵، ص. ۳۵-۳۰.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۸۵. مطالعات امکان‌سنجی توسعه روش‌های آبیاری تحت فشار در استان گلستان. کارفرما: دفتر بهبود و توسعه روش‌های آبیاری، مجری: شرکت مهندسی مشاور بوم آباد.
- ۴- زارعی، قاسم و سید حسین صدر قائن. ۱۳۸۲. سیمای توسعه روش‌های آبیاری بارانی در ایران تا افق ۱۴۰۰. مجموعه مقالات کارگاه فنی آبیاری بارانی (توانمندسازی و چالش‌ها)، کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- ۵- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان. ۱۳۸۴. خلاصه آمارهای پایه‌ای استان گلستان ۱۳۸۳. انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، شماره نشریه ۲۳۰.
- ۶- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان. ۱۳۸۵. شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان گلستان- ۱۳۸۳. انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، شماره نشریه ۲۳۱.
- ۷- عابدی، قدرت‌الله و علی حاتمی. ۱۳۸۵. شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان گلستان و مقایسه آن با کشور. انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان گلستان، نشریه شماره ۲۴۰.
- 8- Agriculture ministry's head-office of Statistics and Information (2005). Iranian Agriculture Ministry, <http://www.agri-jahad.org>.
- 9- Orang, M. N., Matyac, J. S. and Snyder, R. (2008). Survey of Irrigation Methods in California in 2001. J. Irrig. and Drain. Eng., ASCE, 134: 96-100.
- 10- Orang, M. N., Snyder, R. and Matyac, J. S. (2005). Survey of Irrigation Methods in California in 2001. California water plan update 2005.