

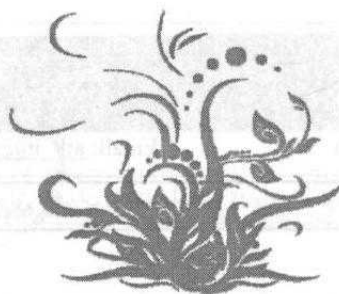
آبیاری قطره ای

آشنایی، راهبری و مدیریت

تألیف:

جواد باغانی

(عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی)





سرشناسه :	باغانی، جواد
عنوان و نام پدید آورنده :	آبیاری قطره ای (آشنایی، راهبری و مدیریت)
مشخصات نشر :	تألیف : جواد باغانی
مشخصات ظاهری :	تهران ۱۳۹۴ انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک :	۱۶۰ ص، مصور، جدول، نمودار
وضعیت فهرست نویسی :	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۱۴-۹
موضوع :	فیبا
رده بندی کنگره :	آبیاری قطره ای
رده بندی دیویی :	۳۶۱۹/۱۲الف ۱۵ ۱۳۹۴
شماره کتابشناسی ملی :	۶۳۱/۵۸۷
	۴۱۲۳۹۵۵

آبیاری قطره ای (آشنایی، راهبری و مدیریت)

مؤلفین:	مهندس جواد باغانی
ناشر:	تحقیقات آموزش کشاورزی
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	۱۴۱۸ ناشر / ۱۳۹۴
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
ناظر فنی چاپ:	رضا می
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۴۸-۰۶-۴
قیمت:	۲۰۰۰ تومان

آدرس: انقلاب، مخ کارگر جنوبی، نبش مخ وحید نظری، ساختمان مادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دائمی انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی
تلفن: ۰۶۶۹۶۳۱۲۷۰-۶۶۴۸۱۳۳۰ همراه ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

www.tak-r.com

Email: atk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۱.....	پیشگفتار مولف.....
۱۵.....	پیشگفتار مدیر مسئول شرکت رام پلاست شرق.....
۱۷.....	فصل اول: کلیات
۱۸.....	۱-۱- مقدمه.....
۱۹.....	۲-۱- وضعیت کشاورزی و آبیاری در جهان و ایران.....
۲۲.....	۳-۱- اهداف آبیاری.....
۲۲.....	۴-۱- سیستم‌ها - دردی آب در مزرعه.....
۲۳.....	فصل دوم: آبیاری قطره‌ای
۲۴.....	۱-۲- آبیاری قطره‌ای.....
۲۴.....	۲-۲- تاریخچه آبیاری قطره‌ای.....
۲۵.....	۳-۲- مزایا و محدودیت‌های آبیاری قطره‌ای.....
۲۵.....	۴-۲- مزیت‌های بالقوه آبیاری قطره‌ای.....
۲۷.....	۵-۲- محدودیت‌های آبیاری قطره‌ای.....
۲۸.....	۶-۲- انواع سیستم‌های آبیاری قطره‌ای.....
۲۸.....	۱-۶-۲- آبیاری قطره چکانی.....
۲۸.....	۲-۶-۲- آبیاری زیرسطحی.....
۲۹.....	۳-۶-۲- آبیاری جابی.....
۲۹.....	۴-۶-۲- آبیاری آبفشانی.....
۲۹.....	۷-۲- اجزاء تشکیل دهنده سیستم آبیاری قطره‌ای.....
۳۰.....	۸-۲- انواع خروجیها.....
۳۱.....	۹-۲- اجزاء کنترل مرکزی.....
۳۳.....	۱۰-۲- شیرفلکه‌ها و دستورالعمل بهره‌برداری.....
۳۴.....	۱۱-۲- لوله‌های فرعی.....
۳۶.....	۱۲-۲- آبیاری قطره‌ای در باغات.....
۳۷.....	۱-۱۲-۲- مراقبت‌های لازم در طول فصل بهره‌برداری در باغها.....
۳۸.....	۱۳-۲- مدیریت آبیاری.....
۴۱.....	۱۴-۲- آبیاری قطره‌ای نواری.....
۴۲.....	۱-۱۴-۲- نتایج تعدادی از تحقیقات انجام شده در داخل کشور.....
۴۷.....	۱۵-۲- مدیریت و کنترل هوشمند سیستم آبیاری قطره‌ای.....
۴۸.....	۱۶-۲- نکات لازم در بهره‌برداری از سیستم آبیاری قطره‌ای.....

- ۱۷-۲- نکاتی که قبل از اولین بهره‌برداری باید مورد توجه قرار گیرد..... ۴۹
- ۱۸-۲- علل گرفتگی قطره چکانها..... ۴۹
- ۱-۱۸-۲- اثر منبع آب..... ۵۱
- ۲-۱۸-۲- عوامل فیزیکی..... ۵۳
- ۳-۱۸-۲- عوامل بیولوژیکی..... ۵۳
- ۱۹-۲- مواد شیمیایی و کودهای محلول در آب..... ۵۳
- ۲۰-۲- راه حل‌های کاهش مشکلات فیزیکی آب..... ۵۴
- ۱-۲۰-۲- حوضچه‌های آرامش..... ۵۴
- ۲-۲۰-۲- فیلترهای دورانی شن..... ۵۵
- ۳-۲۰-۲- فیلترهای سنگریزه‌ای و شن دانه‌بندی..... ۵۶
- ۱-۳-۲۰-۲- نکات قابل توجه در استفاده از صافی‌های شنی..... ۵۷
- ۴-۲۰-۲- صافی‌های توری، دیسک..... ۶۰
- ۱-۴-۲۰-۲- نکات قابل توجه در استفاده از فیلترهای توری و دیسکی..... ۶۲
- ۲۱-۲- مخازن و دستگاه‌های تزریق کود در رسم..... ۶۳
- ۲۲-۲- روشهای تزریق کود و مواد شیمیایی..... ۶۴
- ۲۳-۲- تصفیه شیمیایی آب..... ۶۸
- ۱-۲۳-۲- روش کلرزنی..... ۷۰
- ۲-۲۳-۲- روش محاسبه مقدار کلر..... ۷۱
- ۳-۲۳-۲- استفاده از سولفات مس..... ۷۲
- ۴-۲۳-۲- اسیدشویی سیستم آبیاری قطره‌ای..... ۷۳
- ۲۴-۲- روش تشخیص احتمال رسوب در داخل سیستم آبیاری قطره‌ای..... ۷۴
- ۲۵-۲- محاسبه زمان تزریق اسید به درون سیستم..... ۷۹
- ۲۶-۲- نسبت اسید در آب آبیاری..... ۷۹
- ۲۶-۲- محاسبه دبی تزریق اسید به درون سیستم..... ۸۰
- ۲۷-۲- دستورالعمل موسسه تحقیقاتی CNR فرانسه برای شستشوی سیستم آبیاری..... ۸۰
- ۲۸-۲- راهکارهای افزایش کارایی اسیدشویی..... ۸۱
- ۲۹-۲- نکات لازم برای کاهش خسارت ناشی از اسید به ریشه گیاهان حساس..... ۸۲
- ۳۰-۲- چگونگی نمونه‌برداری از آب..... ۸۳
- ۱-۳۰-۲- زمان و محل نمونه‌گیری از آب..... ۸۳
- ۳۱-۲- کود دهی..... ۸۴
- ۱-۳۱-۲- تعیین مقدار کود مصرفی..... ۸۴
- ۲-۳۲-۲- دستورالعمل عمومی برای کوددهی..... ۸۶

- ۳-۱- پمپ‌های آبیاری ۹۰
- ۳-۲- پمپ‌های گریز از مرکز (سانتریفوژی) ۹۰
- ۳-۳- مراقبت و نگهداری ۹۳
- ۳-۴- نکاتی که در حمل و نصب موتور پمپ‌ها باید رعایت شود ۹۴
- ۳-۵- روش تراز کردن محور الکتروموتور و محور پمپ ۹۵
- ۳-۶- ملاحظات در طراحی و نصب اجزاء ایستگاه پمپاژ ۹۵
- ۳-۷- خصوصیات لوله مکش و رانش ۱۰۳
- ۳-۸- نکاتی که باید در اتصال پمپ به لوله‌های رانش و مکش رعایت شود ۱۰۳
- ۳-۹- نکاتی که قبل از راه اندازی پمپ‌های سانتریفوژ باید رعایت شود ۱۰۴
- ۳-۱۰- نکاتی که باید در روشن کردن پمپ‌های سانتریفوژ رعایت شود ۱۰۵
- ۳-۱۱- مراقبت و نگهداری لازم در هنگام کار پمپ ۱۰۶
- ۳-۱۲- نحوه خاموش کردن پمپ ۱۰۷
- ۳-۱۳- مراقبت و نگهداری پمپ پس از فصل بهره‌برداری ۱۰۸
- ۳-۱۴- هواگیری پمپ‌های سانتریفوژ ۱۰۹
- ۳-۱۵- کاویتاسیون ۱۱۰
- ۳-۱۶- حداکثر ارتفاع نصب پمپ از سطح آب ۱۱۲
- ۳-۱۷- بار مکش خالص ۱۱۲
- ۳-۱۸- ضربه قوچ ۱۱۵
- ۳-۱۸-۱- روش مدیریتی برای کاهش ضربه قوچ ۱۱۶
- ۳-۱۸-۲- روشهای اجرایی برای جلوگیری از اثر ضربه قوچ ۱۱۷
- ۳-۱۸-۳- عیبها و اشکالات پمپ و روش رفع آنها ۱۱۸

فصل چهارم: لوله‌های پلی اتیلنی ۱۲۳

- ۴-۱- شبکه انتقال و توزیع آب ۱۲۴
- ۴-۲- انواع لوله‌ها ۱۲۵
- ۴-۳- پلی اتیلن ۱۲۶
- ۴-۳-۱- تاریخچه تولید مواد پلی اتیلن ۱۲۶
- ۴-۳-۲- کاربردهای پلی اتیلن ۱۲۷
- ۴-۴- پلی اتیلن و تولید لوله ۱۲۷
- ۴-۴-۱- نکات قوت و ضعف لوله‌های پلی اتیلنی ۱۲۹
- ۴-۴-۲- مشخصات ثبت شده روی لوله‌ها ۱۳۰
- ۴-۴-۳- روشهای اتصال لوله‌های پلی اتیلنی ۱۳۰
- ۴-۴-۱-۳- مراحل اجرایی ۱۳۱
- ۴-۴-۳-۳- تجهیزات جوش ۱۳۲

۱۳۳.....	۴-۳-۴- ماشین جوشکاری.....
۱۳۶.....	۴-۳-۵- مراحل اجرایی جوش لب به لب.....
۱۴۱.....	۴-۳-۶- توصیه‌های مهم در جوشکاری لب به لب.....
۱۴۴.....	۴-۳-۷- خلاصه عملیات جوشکاری.....
۱۴۴.....	۴-۳-۸- جوشکاری فلنج و لوله.....
۱۴۵.....	۴-۳-۹- موارد ایمنی.....
۱۴۶.....	۴-۴-۴- کارگذاری لوله‌های پلی اتیلنی.....
۱۵۰.....	۴-۵- حمل، ابعادی و انبار کردن لوله‌های پلی اتیلنی.....
۱۵۳.....	منابع.....
۱۵۷.....	پیوست.....

فهرست جداول

۲۰.....	جدول ۱-۱- تحلیل منابع آب ایران با استفاده از شاخص‌های تعیین بحران آب.....
۲۱.....	جدول ۱-۲- میانگین راندمان آبیاری در برخی از کشورهای در حال توسعه.....
۵۱.....	جدول ۱-۲- عوامل اصلی گرفتگی قطره چکانها.....
۵۹.....	جدول ۲-۲- راهنمای رفع مشکلات صافیهای شنی.....
۶۹.....	جدول ۳-۲- خطر گرفتگی خروجی‌ها با آبهای با کیفیت مختلف.....
۷۱.....	جدول ۴-۲- غلظت‌های توصیه شده برای کلر.....
۷۶.....	جدول ۵-۲- استخراج اجزاء معادله pHc.....
۷۷.....	جدول ۶-۲- تبدیل مقادیر میلیگرم در لیتر به میلیاکی والان در لیتر برای یونهای مختلف.....
۷۸.....	جدول ۷-۲- راهنمای ارزیابی برای کاربرد آب در آبیاری (FAO 29).....
۸۱.....	جدول ۸-۲- چگونگی رفع گرفتگی قطره چکانها (موسسه CNR فرانسه).....
۸۶.....	جدول ۹-۲- درجه حلالیت برخی از کودهای شیمیایی در آب سرد.....
۱۱۳.....	جدول ۱-۳- فشار اتمسفر در ارتفاعات مختلف.....
۱۱۴.....	جدول ۲-۳- رابطه درجه حرارت و فشار بخار آب.....
۱۱۹.....	جدول ۳-۳- عیب یابی پمپها و روش رفع آن.....
۱۱۹.....	جدول ۴-۳- عیب یابی و روش رفع آن.....
۱۲۸.....	جدول ۱-۴- تقسیم‌بندی لوله‌ها و مصارف آنها.....
۱۳۹.....	جدول ۲-۴- مشخصات جوشکاری لوله‌های پلی اتیلنی (فشار ۴ بار).....

- جدول ۳-۴- مشخصات جوشکاری لوله‌های پلی اتیلنی (فشار ۱۰ بار)..... ۱۴۰
- جدول ۴-۴- کمترین و بیشترین عرض تراشه توصیه شده برای لوله‌های پلی اتیلنی..... ۱۴۷
- جدول ۵-۴- کمترین عمق پوشش روی تاج لوله..... ۱۴۸

فهرست اشکال

- شکل ۱-۶- شمای کلی سیستم آبیاری قطره‌ای..... ۳۰
- شکل ۲-۲- تعاریف انواع خروجی ها..... ۳۱
- شکل ۳-۲- نمونه‌ای از تجهیزات یک سیستم کنترل مرکزی آبیاری قطره‌ای..... ۳۳
- شکل ۴-۲- نمونه‌ای از روش‌های مختلف قطره چکانها در آبیاری باغات..... ۳۶
- شکل ۵-۲- دو نمونه از سنگ رطوبت خاک (الف و ب) و تجهیزات هواشناسی (ج)..... ۴۰
- شکل ۶-۲- یک نمونه وسیله پهن کردن راه‌های تیپ..... ۴۲
- شکل ۷-۲- آبیاری قطره‌ای مزرعه گوجه رنگ و خربزه..... ۴۴
- شکل ۸-۲- آبیاری قطره‌ای نواری مزرعه سیب زمینی و پیاز..... ۴۶
- شکل ۹-۲- نمای ظاهری و داخلی یک صاف دورانی (هیدروسیکلون)..... ۵۶
- شکل ۱۰-۲- نمای ظاهری و داخلی یک صافی سنی..... ۵۷
- شکل ۱۱-۲- شمای صافی‌های در حال کار و شستشو..... ۵۸
- شکل ۱۲-۲- فیلترهای توری و دیسکی..... ۶۱
- شکل ۱۳-۲- شمای مخزن اختلاف فشار، پمپ تزریق و لوله ونرری..... ۶۷
- شکل ۱-۳- شمای یک پمپ گریز از مرکز..... ۹۲
- شکل ۲-۳- روش صحیح حمل الکتروپمپ..... ۹۴
- شکل ۳-۳- تراز کردن محور پمپ و الکتروموتور..... ۹۵
- شکل ۴-۳- شمای یک پمپ گریز از مرکز نصب شده..... ۹۶
- شکل ۵-۳- نمونه‌هایی از نصب نادرست لوله مکش پمپ..... ۹۷
- شکل ۶-۳- نمونه‌ای از تجمع هوا در داخل پوسته پمپ و روش‌های تخلیه آن..... ۹۷
- شکل ۷-۳- حداقل عمق لوله مکش برای جلوگیری از تشکیل گرداب و ورود هوا بداخل لوله مکش..... ۹۸
- شکل ۸-۳- ابعاد پیشنهادی برای حوضچه پمپاژ بر حسب اینچ..... ۱۰۰
- شکل ۹-۳- رعایت فواصل لوله مکش یا چشمه پمپ‌های عمودی..... ۱۰۱
- شکل ۱۰-۳- دیواره جدا کننده در حوضچه پمپ‌ها..... ۱۰۱
- شکل ۱۱-۳- قراردادن مانع و شبکه‌های توری در مسیر جریان..... ۱۰۲

- شکل ۳-۱۲- نمایش یک گردآب شکن نصب شده قبل از شیپوره پمپ..... ۱۰۲
- شکل ۳-۱۳- نمای یک الکتروپمپ..... ۱۰۵
- شکل ۳-۱۴- هواگیری به وسیله منبع آب بیرونی..... ۱۰۹
- شکل ۳-۱۵- هواگیری بوسیله تانک هواگیری..... ۱۱۰
- شکل ۴-۱- انواع اتصالات پلی اتیلن..... ۱۳۱
- شکل ۴-۲- نمای یک دستگاه جوش پلی اتیلن و متعلقات..... ۱۳۴
- شکل ۴-۳- نمای نمونه‌های از دستگاه رنده و صفحه داغ..... ۱۳۵
- شکل ۴-۴- نمای نمونه‌ای از رینگها و دستگاه فلنجگیر ماشین جوش پلی اتیلن..... ۱۳۶
- شکل ۴-۵- نمای یک جوش خوب لوله پلی اتیلن..... ۱۴۴
- شکل ۴-۶- نمای نمونه‌ای از نحوه قرار گرفتن فلنج و لوله در ماشین جوش..... ۱۴۵
- شکل ۴-۷- روش بابجایی مناسب لوله‌های بسته‌بندی شده..... ۱۵۱

بنام خالق زیبایی‌ها

پیشگفتار مولف

جامعه بشری هزاران سال را با فرهنگ کشاورزی سپری کرد، در حالی که در یک تحول عظیم و در یک بازه زمانی بسیار کوتاه، از تمدن کشاورزی وارد مرحله تمدن صنعتی گردید. اما قطار پیشرفت دانش بشری آنچنان سرعتی بخود گرفته که ممکن است طی چند دهه، تمام کشورهای دنیا و کشورهای خاصی از این مرحله نیز عبور کنند. به عبارتی، امروزه دانش بشری با سرعت غیرقابل باوری در حال پیشرفت و افزایش است، به‌طوری که طی چند دهه اخیر، رشدی مشابه چندین هزار سال قبلی را تجربه کرده است. بطور نمونه در زمینه حمل و نقل، از وسایل با کشته‌های حیوانی به ماشین‌های پرواز مافوق صوت، در کشاورزی از ابتدایی‌ترین زمینه‌های کار کردن زمین با کشته‌های دامی به کشاورزی دقیق دست پیدا کرده است. اما این رشد سریع باعث شده است که استفاده از تولیدات علمی و تغییر و تکامل ماشین‌ها و ادواتی که در زمینه‌های مختلف صنعت، پزشکی، کشاورزی و ... کاربرد دارند، به راحتی و بدون داشتن دانش فنی مربوطه، ممکن نباشد. لذا در صورتی کاربران می‌توانند در بکار بستن تولیدات صنعتی به موفقیتی قابل قبول دست پیدا کنند که نیروی کارگری و فنی استفاده کننده از تولیدات صنعتی و فن آوری، همیشه در حال آموزش و بازآموزی باشد. به زبان دیگر، اگرچه وجود دستگاه‌ها، ادوات و تجهیزات پیشرفته و دقیق در یک زمینه کاری، شرط لازم برای کسب موفقیت در تولیدات می‌باشد، ولی کافی نبوده و چگونگی استفاده از تجهیزات از نظر مدیریت و دانش بهره‌برداری، امری لازم و ضروری می‌باشد. تجهیزات و

لوازم مورد استفاده در بخش کشاورزی و آبیاری نیز که در چند دهه اخیر تغییرات و رشد بسیار فزاینده و غیر قابل باوری داشته‌اند، از این امر مستثنی نبوده و بایستی بهره‌برداران این بخش نیز با هرگونه تغییری در ماشین‌ها، ادوات و شیوه‌های کاشت، روش‌های آبیاری و ... آموزش لازم را کسب کرده و اطلاعات آنها به روز گردد.

آبیاری تحت فشار که از روش‌های نوین آبیاری در جهان می‌باشد، در نیم قرن اخیر جایگاه ویژه‌ای در کشاورزی پیدا کرده و بیش‌تر از سایر روش‌های آبیاری متداول شده است. در سال‌های اخیر، متناسب با روند افزایشی سطح استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار و گسترش رشته‌های دانشگاهی مرتبط، کتابهای متعددی نیز توسط اساتید و متخصصین فن به رشته تحریر در آمده است. از آنجایی که تلاش دانشگاه و دانشگاهیان رشته‌های مختلف کشاورزی، سطح ملی و بین‌المللی در مسیر آموزش می‌باشد، اکثر کتب و انتشارات آنها حاوی مطالب علمی و تخصصی بوده و یا بیشتر در زمینه طراحی این سیستم‌های آبیاری می‌باشد که غالباً مورد استفاده دانشجویان و مراکز علمی قرار می‌گیرد و یا به عنوان کتاب درسی استفاده می‌شود. مجموعه کتاب‌هایی نیز از سوی اداره کل آبیاری تحت فشار در زمینه شناخت، طراحی، اجرا و راهبری این سیستم‌ها منتشر شده است که بیشتر به عنوان کتاب‌های مرجع مورد استفاده قرار می‌گیرند. نشریاتی نیز از سوی مراکز تحقیقاتی در زمینه ترویج سیستم‌های آبیاری و یا به عنوان دستورالعمل در مورد یک سیستم آبیاری خاص، چاپ و منتشر شده است. خلاء وجود کتابی برای کارشناسان، تکنسین‌ها، کاربران و متقاضیان آبیاری‌های بارانی، در بین مجموعه کتابهای منتشر شده در بازار، کاملاً احساس می‌شود. به این جهت در کتاب حاضر که سعی شده است به صورت خلاصه، کاربردی و جمع‌بندی شده تدوین شود، ضمن اشاره مختصری به مبانی نظری، بر ذکر مطالبی در زمینه شناخت، تعمیر، نگهداری، راهبری و مدیریت سیستم‌های آبیاری قطره‌ای، تاکید شده که برای استفاده مهندسین، تکنیسین‌ها، بهره‌برداران و مدیران مزارع تالیف شده است. به یقین مجموعه حاضر خالی از اشکال، ایراد و اشتباه نمی‌باشد. امید است، اساتید و سروران گرامی این نوشتار را با دیده اغماض نگریسته و اینجانب را از راهنمایی‌های ارزنده‌شان محروم ننمایند.

برخود لازم می‌دانم، مراتب تقدیر و سپاس خود را از استاد گرانقدر آقای دکتر امین

علیزاده که با وجود مشغله فراوان، بخاطر وقتی که صرف بررسی این اثر نموده و از بذل نظرات و راهنمایی هایشان دریغ نفرمودند و همچنین سرکار خانم مهندس مریم عرفانیان که زحمت ویرایش ادبی نوشتار را متقبل شدند، اعلام دارم. لازم به ذکر است که حمایت شرکت تولید لوله پلی اتیلن رام پلاست شرق از این اثر نیز، جای تقدیر و تشکر دارد.

جواد باغانی

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

www.ketab.ir

پیشگفتار مدیر مسئول شرکت رام پلاست شرق

هر جایی که منابع تامین کالایی کم باشد، آن کالا از نظر اقتصادی دارای ارزش می شود و هر چه که وجود منابع شدت یابد، ارزش کالا بالاتر می رود، به خصوص که آن کالا حیاتی نیز باشد. البته به این نکته کشور ما در شرایط خاص اقلیمی خشک و نیمه خشک واقع شده است و هم اینک، آلودگی ۶۰٪ ظرفیت آبی آن برای مصارف مختلف استفاده می شود، بر اساس شاخص های جهانی، وارد مرحله تنش آبی شده است. در صورتی که این روند مصرف ادامه یابد و از اساس های فوری و قابل قبول استفاده نشود، به طور حتم، بحران جدی پیش خواهد آمد. به عبارت دیگر، از آن جایی که قسمت اعظم برداشت آب در بخش کشاورزی مصرف می شود، این نگرانی وجود دارد که کمبود آب به معنی کمبود آب کشاورزی می باشد. البته هنوز ظرفیت های مناسب برای گسترش آبیاری و تامین نیازهای آینده وجود دارد. برآورد دقیق امکانات بالقوه آبیاری دشوار است، زیرا برای آن اطلاعات زیادی در مورد خاک، بارندگی و زمین مورد نیاز است.

در این رابطه، متأسفانه استفاده از نهاده ها، ابزار و تاسیسات مدرن و فنون جدید، با تحولات نهادی مناسب همراه نبوده است. فرآیند جذب و توسعه فنآوری و عدم پیش بینی برنامه های آموزشی و بهره برداری از این فنون، نتوانسته است تحولات مختلف را پشت گذاشته و به عنوان تکیه گاه پایدار در شکوفایی فعالیت ها و رفع نیازها عمل نماید که این شرایط، محدودیت های بنیادی برای ارتقاء سطح بازدهی و کارایی و ارزش اقتصادی آب ایجاد کرده است.

در این راستا، شرکت رام پلاست شرق به منظور دستیابی به فنون جدید تولید لوله های پلی اتیلنی که نقشی اساسی در انتقال آب دارد، مصمم شد تا مجهزترین و به روزترین ماشین آلات دنیا را بکار گیرد. به همین منظور، مدرن ترین ماشین آلات را

جهت تولید لوله پلی‌اتیلن، از کمپانی کراس مافای (Krauss Maffei) آلمان تهیه و برای اولین بار تکنولوژی کوئیک سوئیچ (Quick Switch) در خاور میانه را، در این واحد مورد استفاده قرار داده است و از تجهیزات پیشرفته‌ای مانند اسکرین چنجر (Screen Changer)، اولتراسونیک (Ultra Sonic)، گراوی متریک (Gravimetric) و دوزینگ (Dosing) استفاده نموده است و به رغم عمر کوتاه خود، از زمان افتتاح (خرداد ماه ۱۳۸۸) موفق شده است، به عنوان واحد نمونه انتخاب شود و علاوه بر استانداردهای ملی، ۴ استاندارد رد بن‌المللی ISO شامل ۹۰۰۱-۱۴۰۰۱-۱۸۰۰۱-۱۰۰۰۲ را نیز کسب نماید. اینک در مصمم است، در راستای اهداف خود که همانا ارتقا علمی و فرهنگی و هم‌چنین تعمق بخشدن احساسات پاک میهنی و دستیابی به جایگاه والای عزت ایرانی است با چاپ این اثر باشند، با تلاشگران صحنه علم و ادب همراه شود. باشد تا با این اقدام، قدم‌های موثری در زمینه اعتلای ایران بردارد.

رضا منصوریان

استاد رام پلاست شرق