



تهیه کنندگان :

سید ابراهیم دهقانین – آزاده قزلی جهرمی



بهره برداری صحیح از سیستم های نوین آبیاری

یکی از موثرترین راهکارهای مقابله با بحران آب و افزایش کمی و کیفی تولیدات در بخش کشاورزی توجه جدی به بهره وری آب و ارتقای آن با اعمال روشها و سیاستهای مناسب میباشد. ازاینرو بهره وری آب کشاورزی یکی از مهمترین موضوعاتی است که در سالهای اخیر مورد توجه جدی مجامع علمی مرتبط با آبیاری و کشاورزی قرار گرفته است. بهره وری آب کشاورزی شاخص مناسبی برای ارزیابی مدیریت کشاورزی به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک میباشد. اختلاف در بهره وری آب محصولات مختلف در سطح کشور و همچنین در مقایسه با سایر کشورها با شرایط اقلیمی مشابه، نشان دهنده وجود پتانسیل برای افزایش بهره وری آب کشاورزی است. این مهم حتی در بین کشاورزان یک منطقه نیز که مدیریتهای متفاوتی را اعمال میکنند، قابل مشاهده است. بنابراین، با توجه به نیاز بالای بخش کشاورزی به آب از یک سو و کاهش کمی و کیفی منابع آب از سوی دیگر، لازم است در جهت ارتقاء بهره وری آب گامهای مؤثری برداشته شود. برای نیل به این هدف میبایست از طریق اجرایی نمودن نتایج تحقیقات درزمینیه را هکارهای به نژادی و به زراعی و کاربرد مناسب آب آبیاری و همچنین استفاده از تجربیات بهره برداران پیشرو عمل نمود. با محدود شدن منابع آبی و اثرات تغییرات اقلیمی در چند دهه اخیر و همچنین افزایش نیاز بخشهای صنعت، شرب و محیط زیست، مصرف آب در بخش کشاورزی به عنوان مصرف کننده اصلی منابع آب، باید به نفع سایر بخشها کنترل شود. بدیهی است پایش این فرآیند نیازمند مؤلفه های خاص خود است. در این راستا، شاخص بهره وری آب به عنوان یکی از این مؤلفه ها در چند سال اخیر در برنامه ریزیهای ملی مورد توجه قرار گرفته است. افزایش بهره وری، به ویژه از دیدگاه تولید به ازای واحد مصرف آب به طور مستقیم یا غیرمستقیم میتواند راهکار مهمی برای بهبود معیشت جوامع محلی باشد. خوشبختانه بهره وری مصرف آب در کشور طی ۱۰ سال گذشته روند صعودی داشته است که این روند به معنای اثربخشی فعالیتهای انجام شده در کشور است.

در مجموع، فعالیتهای انجام شده در کشور در خصوص افزایش تولید و کاهش حجم آب مصرفی دو دلیل اصلی افزایش بهره‌وری آب در کشور بوده است. امنیت و مدیریت آب در بخش کشاورزی مهمترین راهبرد توسعه پایدار کشور است و با توجه به فرآیند توسعه کشور و دگرگونی اقتصادی ملی، بخش کشاورزی به تکیه گاه مهم امنیت و حیات اقتصادی کشور تبدیل شده است. از طرفی برای کشوری که در سرزمینی خشک و نیمه خشک قرارداد و میانگین بارش سالانه دراز مدت آن تقریباً یک سوم میانگین بارش جهانی است، کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی جزو اهداف اصلی و کلیدی است.

یکی از راهکارهایی که برای کاهش مصرف آب و افزایش راندمان کاربرد آب آبیاری در مزرعه به کشاورزان توصیه میشود، استفاده از سامانه های نوین آبیاری و جایگزینی آنها با سامانه های آبیاری سنتی است. در یک نگاه کلی، سامانه های نوین آبیاری دارای ملاحظات فنی و مدیریتی خاص خود می باشند که در صورت رعایت مسایل مربوط به آنها، امکان موفقیت سامانه وجود دارد. نتایج تحقیقات و آزمایشهای متعدد صحرایی نشان داده است چنانچه مراحل طراحی، اجرا، نظارت و بهره برداری از سامان های نوین آبیاری متناسب با نوع گیاه، وضعیت آب و هوا، مسائل محلی هر منطقه، کیفیت آب و خاک، سطح آگاهی کشاورزان و ... انجام گیرد، افزایش راندمان آبیاری و کاهش مصرف آب قطعی است و منافع ناشی از افزایش راندمان آبیاری فراتر از اثرات منفی و مشکلات جانبی آن خواهد بود. هر چند که اصلاح روشهای نوین آبیاری در تمام موارد لزوماً منجر به کاهش مصرف آب نشده است؛ زیرا برخی کشاورزان همزمان با کاربردی روشهای نوین آبیاری با راندمان بالا، سطح زیرکشت خود را نیز افزایش داده اند. به عبارتی اگر کشاورزان اقدام به افزایش سطح زیرکشت نمایند، دولت با کمک مالی به کشاورزان، به نابودی منابع آب زیرزمینی کشور کمک کرده است. اما چنانچه توسعه روشهای نوین آبیاری در اراضی که از آب زیرزمینی استفاده میکنند با در نظر گرفتن تمام شرایط فنی و مدیریتی و بدون افزایش سطح زیرکشت و با کاهش برداشت آب همراه باشد، وضعیت کمی آبهای زیرزمینی بهبود خواهد یافت.

توجه مفرط به آبیاری تحت فشار در بیست سال اخیر و عدم توجه کافی به افزایش بهره‌وری آب در مزارع آبیاری سطحی موجب صرف هزینه های بالا در بخش کشاورزی گردیده که متأسفانه به تناسب آن نتایج مورد نظر حاصل نگردیده است. بدیهی است انواع روشهای آبیاری، هر کدام دارای خصوصیات مثبت و منفی بوده و به کارگیری آنها صرفاً با توجه به مسائل محلی قابل بررسی و اقدام است. به هر حال بخش کشاورزی با این واقعیت روبروست که در آینده بایستی ضمن مصرف آب کمتر، تولید بیشتری را عرضه نماید. لذا با مدیریت صحیح منابع آب و با استفاده از دانش و فناوریهای نوین باید جهت افزایش عملکرد در واحد سطح، افزایش کارایی مصرف آب و ارتقای بهره‌وری از منابع آب متناسب با هر منطقه گامهای اساسی برداشته شود.

معیارهای انتخاب روشهای مناسب آبیاری

اساسی ترین عوامل موثر در انتخاب روشهای آبیاری به شرح زیر است :

بافت خاک - آماده کردن زمین - اندازه مزارع - شوری خاک - زهکشی - آب قابل دسترس - کیفیت آب
- گیاهان الگوی کشت - انرژی قابل دسترس - تناوب زراعی و عملیات زراعی - کیفیت و میزان
محصولات - وضعیت آب و هوایی - هزینه آب

اهداف آبیاری

- . تامین رطوبت مورد نیاز برای رشد گیاه
- . تامین ذخیره رطوبتی خاک در دوره های خشک
- . خنک کردن خاک و محیط اطراف گیاه و ایجاد شرایطی مناسب برای رشد بهتر گیاه
- . به تاخیر انداختن تشکیل گل در بعضی از گیاهان
- . کاهش خطر یخبندان
- . کنترل آفات و دادن کود و سموم همراه با آب آبیاری
- . رقیق کردن غلظت املاح در اطراف ریشه
- . نرم کردن کلوخه های خاک پس از شخم

سیستم های نوین آبیاری

آبیاری از نظر علمی تعابیر مختلفی دارد اما به معنای واقعی کلمه ، پخش آب روی زمین جهت نفوذ در خاک برای استفاده گیاه و تولید محصول می باشد. هر چند فقط ۱۵ درصد از زمینهای کشاورزی دنیا تحت آبیاری قرار دارند و ۸۵ درصد بقیه به صورت دیم و بدون آبیاری مورد استفاده قرار می گیرند اما نیمی از تولیدات کشاورزی و غذای مردم جهان از همین زمینهای آبی حاصل می شود. که این خود نشان دهنده اهمیت و نقش آبیاری در بخش کشاورزی است.

سیستم های آبیاری تحت فشار به روشهایی گفته می شود که آب را توسط لوله و تحت فشاری بیش از فشار اتمسفر در سطح مزرعه توزیع می کنند.

به طور کلی آبیاری های نوین به شکل تحت فشار و به دو شکل کلی آبیاری قطره ای و بارانی انجام می شود. راندمان آبیاری بارانی تا ۷۰ درصد و آبیاری قطره ای تا ۹۵ درصد است ، یعنی در سیستم آبیاری بارانی تا ۲۰ درصد و در سیستم آبیاری قطره ای تا ۵ درصد آب تلف می شود ، در حالیکه در آبیاری مزارع

به روش سطحی حتی با انجام هزینه‌های گزاف و تسطیح اراضی راندمان آبیاری از ۵۰ درصد تجاوز نمی‌کند و در وضعیت سنتی که اکثر اراضی کشور ما به همین ترتیب آبیاری می‌شوند این میزان حتی کمتر از ۳۵ درصد می‌باشد. این بدین معنی است که اگر از روشهای آبیاری بارانی و قطره‌ای استفاده نکنیم، ۶۵ درصد آب مزارع از بین می‌رود و با احتساب آب تلف شده در کانالهای انتقال، میزان تلفات از میزان ۷۵ درصد نیز تجاوز می‌کند. لذا با استفاده از سیستمهای آبیاری تحت فشار می‌توان از تلفات آب جلوگیری کرد تا به رشد اقتصادی و به دنبال آن به توسعه پایدار در همه زمینه‌ها دست یافت .

در انتخاب سیستم آبیاری ملاحظات فراوانی وجود دارد که از جمله آنها سازگاری سیستم با عملیات زراعی، فاکتورهای اقتصادی، محدودیتهای توپوگرافی، خواص خاک و تاثیرات متعدد زراعی و غیر زراعی می‌باشند.

یک سیستم آبیاری دارای چهار بخش است: تامین آب ، آب رسانی، استفاده از آب و در نهایت خارج کردن آب مازاد.

در بخش استفاده از آب، روشهای مختلف آبیاری شامل سطحی، تحت فشار و زیرزمینی جهت افزایش راندمان و به دنبال آن افزایش محصول به کار گرفته شده است که انتخاب هریک از روشهای فوق بستگی به موقعیت مکانی و نوع محصول دارد. توسعه سیستمهای نوین آبیاری به عنوان یکی از راه کارهای بهبود راندمان آبیاری، افزایش عملکرد گیاه و بهره وری آب کشاورزی مطرح است کاهش سرانه منابع آب به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک ،استفاده بهینه آب امری ضروری و اجتناب ناپذی راست .

آبیاری تحت فشار

آبیاری تحت فشار به دو روش آبیاری بارانی و آبیاری قطره ای انجام می‌شود.

۱ آبیاری قطره‌ای

عبارت است از روشی که طی آن آب با فشار کم از روزنه یا قطره چکان از شبکه خارج و به صورت قطره ای پای بوته یا درخت ریخته می‌شود. فشار لازم در این سیستم به وسیله پمپ یا اختلاف ارتفاع تامین می‌شود. این سیستم شامل قسمت های مختلف از جمله قسمت تامین فشار و کنترل مرکزی لوله های اصلی و فرعی و قطره چکان ها می باشد. در این روش ها این امکان به وجود می آید تا عمل آبیاری تا حد رفع نیاز آبی گیاه انجام شود و به میزان زیادی از اتلاف آب به صورت نفوذ عمقی، ایجاد رواناب و تبخیر کاسته می‌شود. این روش بیشتر در باغات مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی اخیراً روشی از این سیستم به نام سیستم تیپ برای گیاهان ردیفی از جمله چغندر قند، ذرت و حتی پنبه مورد استفاده قرار گرفته و در کشور ما نیز به صورت موفقیت آمیزی توسعه پیدا کرده است.

سیستم آبیاری قطره‌ای این امکان را فراهم مینماید که هر زمان به توان مقدار آب مورد نیاز را نزدیک ریشه گیاه در اختیار آن قرار داد. این مزیت بزرگ باعث توزیع یکنواخت آب آبیاری در مزرعه، صرفه

جویی در مصرف آب و نهایتاً افزایش کارآیی مصرف آب میشود. در این روش به طور متوسط حدود یک دوم تا یک سوم آبیاری سطحی آب مصرف میشود.

با توجه به مشکل خشکسالی یکی از مهمترین راهکارهای افزایش بهره وری مصرف آب در بخش کشاورزی، استفاده علمی و اصولی از سیستمهای آبیاری سطحی موجود و در کنار آن توسعه آبیاری تحت فشار و به ویژه آبیاری موضعی یا قطره ای (ردیفی تیپ)

است. در همین راستا در سالهای اخیر بحث استفاده از روش آبیاری قطره‌ای در گیاهان زراعی در سطح کشور مدنظر قرار گرفته و تا حدود زیادی سطح استفاده از آن در حال گسترش است اما استفاده از این سیستم در صورتی با موفقیت همراه خواهد بود که موارد زیر به دقت رعایت گردد:

۱-انجام مطالعات دقیق و طراحی صحیح سیستم

۲-استفاده از لوازم و تجهیزات استاندارد و مناسب

۳-ارزیابی سیستم پس از اجرا و رفع مشکلات آن

۴-آموزش بهره برداران

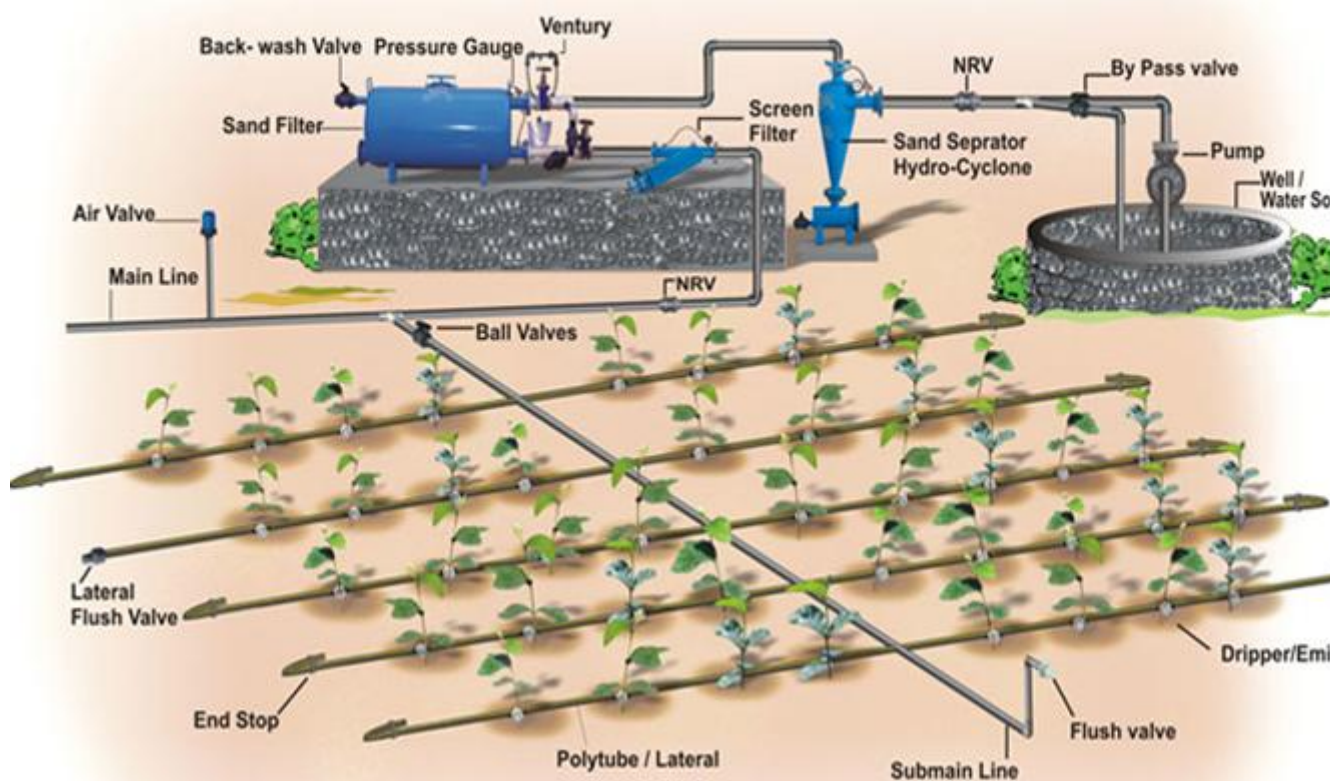
۵-سیرویس و نگهداری مناسب

۶-مدیریت صحیح بهره برداری

روش اجرا

استفاده از سیستم آبیاری تحت فشار قطره ای در گیاهان زراعی، زمانی با موفقیت همراه است که به نکات و اصول بهره برداری این روش توجه خاص شود. از جمله چگونگی آماده سازی زمین، کاشت بذر، آرایش کاشت و پیاده کردن سیستم باید به طور دقیق رعایت شود.

در این سیستم آب بوسیله پمپ از منبع بداخل شبکه پمپ می شود.



-سیستمهای مختلف آبیاری قطره ای

۱. سیستم آبیاری قطره ای چکان درخت

۲. سیستم آبیاری زیرزمینی بالوله های تراوا

۳. سیستم آبیاری بابلر

۴. سیستم آبیاری قطره ای نواری

۵. آبیاری قطره ای ثقلی

مزایای آبیاری قطره ای :

۱- صرفه جویی در مصرف آب و افزایش راندمان تا ۹۰ درصد

۲- افزایش عملکرد محصول

۳- نیاز کمتر به نیروی انسانی

۴- قابل اتوماتیک بودن سیستم آبیاری

۵- از بین رفتن مشکلات علف هرز مزرعه و هزینه مبارزه با آن

۶- توزیع به موقع و به اندازه آب و کود

۷- بهبود کیفیت محصول و بازار پسندی آن

۸- عدم نیاز به تسطیح

آبیاری بارانی تولید را ۳ برابر افزایش می دهد :

اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار به صورت بارانی موجب افزایش میزان تولید محصول تا سه برابر می شود،

۲ - آبیاری بارانی

عبارت از روشی است که در آن آب در لوله هایی در مزرعه جریان پیدا کرده سپس وارد قسمتی به نام آبپاش می شود در موقع خروج از آن قطرات آب در هوا پخش می شود و به صورت باران به روی خاک می ریزد. آبیاری بارانی دارای روش ها و دستگاه های مختلفی می باشد که با توجه به وضعیت اقتصادی، پستی و بلندی زمین، وجود و یا عدم وجود نیروی انسانی لازم و مقدار آب مورد نیاز انواع سیستم های آبیاری بارانی طراحی و اجرا می شود.

مزایای آبیاری بارانی :

۱- صرفه جویی در مصرف آب و افزایش راندمان تا ۷۵ درصد

۲- امکان آبیاری اراضی شیب دار (بدون نیاز به تسطیح)

۳ - آبیاری با منابع آبی کم (در آبیاری سطحی مقدور نمی باشد)

۴ - امکان آبیاری در خاکهای کم عمق (به علت خاک کم عمق امکان تسطیح وجود ندارد)

۵ - جلوگیری از رواناب و فرسایش خاک

۶ - توزیع به موقع و به اندازه و یکنواخت آب و کود و سم

۷ - افزایش عملکرد محصول و بهبود کیفیت آن

۸ - قابل اندازه گیری بودن دقیق مقدار آب مصرفی

۹ - نیاز کمتر به نیروی انسانی

۱۰ - قابل استفاده بودن در اهداف دیگر (مثل جلوگیری از یخبندان، سرمازدگی درختان، خنک

کردن محیط گیاه در هوای گرم)

آبیاری بارانی کلاسیک غیر مکانیزه

کاملاً متحرک

نیمه متحرک

ثابت با آبپاش متحرک

کاملاً ثابت

شیلنگی با قرقره کوچک

آبیاری بارانی کلاسیک مکانیزه

آبفشان غلطان (wheel move)

آبفشان قرقره ای (Gun)

آبفشان دوار (Center)

آبفشان خطی (Linea)

روش کلاسیک

این روش را برای آبیاری انواع گیاهان زراعی در زمین های شیب دار، هموار، ناهموار و خاک های شنی و رسی می توان استفاده کرد. کلاسیک ثابت، متحرک و نیمه متحرک انواع مختلف این روش ها می باشد که اساس کار آنها یکسان می باشد. در این روش آب به وسیله پمپ از منبع آب (مخزن، استخر، چاه و رودخانه) وارد لوله های اصلی و سپس بالها شده و از طریق آبپاش ها به صورت قطره های بسیار ریز و یکنواخت بر روی مزرعه پاشیده می شود.

روش دستگاه آبیاری غلطان (ویلمو)

با توجه به مشکل حمل و نقل لوله های بلند آبیاری و باز کردن قطعات و جابجایی آنها سیستم ویلمو با هدف آسان تر کردن جابجایی لوله های آبیاری طراحی و ساخته شد. جابجایی دستگاه توسط موتوری که در وسط بالهای دستگاه نصب شده است انجام می گیرد. بالهای دستگاه شامل تعدادی لوله و چرخ است که معمولاً از جنس آلومینیوم می باشد. بال دستگاه علاوه بر انتقال آب مورد نیاز به آبپاش ها محور حرکت چرخ ها را نیز بر عهده دارد.

این روش در شرایط ذیل قابل استفاده است.

- مزارعی که نسبتاً هموار باشد (حداکثر شیب ۵-۳ درصد).
- مزارعی که ارتفاع گیاهان آن حداکثر به یک متر می رسند.
- در مزارعی که در مسیر حرکت دستگاه مانعی وجود نداشته باشد.

روش دستگاه آبیاری بارانی قرقره ای (Gun)

دستگاه آبیاری بارانی قرقره ای برای آبیاری گیاهان کوتاه و بلند در زمین های رسی و شنی هموار و ناهموار استفاده می شود. این دستگاه ماشین هایی هستند که در طول یک نوار آبیاری نموده و دستگاه آبپاش به وسیله یک لوله پلی اتیلن آبرسانی و کشیده می شود. این ماشین ها به صورت مداوم اراضی مورد آبیاری را به شکل نوارهای به طول ۳۰۰ متر و عرض ۷۰ متر آبیاری می نمایند. در این سیستم آبیاری معمولاً از آبپاش های نوع گان استفاده می شود این آبپاش بر روی شاسی چرخ دار یا روی کالسکه سوار می گردد. با توجه به جابجایی و تحرک سریع این دستگاه بیشتر جهت انجام آبیاری تکمیلی در اراضی دیم و حاشیه رودخانه ها کاربرد دارد.

دستگاه آبیاری بارانی عقربه ای (سنتر پیوت)

سنتر پیوت سیستم آبیاری بارانی بوده که جهت آبیاری مزارع بزرگ و یکپارچه مورد استفاده قرار می گیرد و از آن می توان برای آبیاری گیاهان ساقه کوتاه و بلند و در زمین های هموار و نسبتاً ناهموار استفاده کرد. این سیستم شامل یک بازوی حامل آبپاش ها می باشد که بر روی یک چرخ مستقر گردیده و حول یک نقطه مرکزی تحت اثر نیروی برق یا هیدرولیک می چرخند لذا زمین تحت آبیاری این دستگاه به شکل دایره است. با توجه به طول بازو این دستگاه می تواند سطحی معادل ۱۰ تا ۲۰۰ هکتار را آبیاری نماید. کاربرد این دستگاه در اراضی کوچک (کمتر از ۴۰ هکتار) از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نمی باشد.

آبیاری میکرو

محدودیت منابع آب باعث شده است استفاده از روش های آبیاری تحت فشار در سال های اخیر جایگاه ویژه در کشاورزی داشته باشد. در روش های آبیاری میکرو (خرد آبیاری یا آبیاری موضعی) آب فقط در نزدیکی ریشه گیاه جریان داشته و بخشی از زمین که فاقد گیاه است آبیاری نمی شود. در این روش ها، انتقال و توزیع آب در داخل مزرعه توسط لوله صورت می گیرد و از تلفات انتقال نیز جلوگیری

می شود. سیستم های آبیاری میکرو مشتمل بر انواع قطره چکان ها، فواره ها یا حباب سازها، لوله های نواری منفذدار، لوله های تراوا، خرد آبیاش ها، میکروجت ها و غیره می باشند. سیستم های آبیاری میکرو بسته به وضعیت کمی و کیفی آب، نوع محصول، امکانات فنی موجود، نوع خاک، پستی و بلندی زمین و شرایط آب و هوایی به کار گرفته می شوند.

عملکرد سیستم های آبیاری میکرو، علاوه بر طراحی و اجرای صحیح سیستم آبیاری، به کیفیت وسایل و تجهیزات مورد استفاده، چگونگی مدیریت بهره برداری، سرویس، نگهداری و مراقبت های بهره برداری بستگی دارد. اگر سیستم های آبیاری میکرو از دقت طراحی و اجرای بالایی برخوردار باشند و همچنین از تجهیزات و وسایل با کیفیت مناسب استفاده شده باشد، اگر سرویس، نگهداری و مراقبت های بهره برداری به درستی اجرا نشود، سیستم های فوق در اندک زمانی پس از بهره برداری با مشکل جدی مواجه خواهند شد. لذا سعی داریم ضمن شناسایی اجزای سیستم، به برخی ملاحظات ضروری راهبری و مدیریت، سرویس، نگهداری و مراقبت های بهره برداری از سیستم های آبیاری میکرو بپردازیم.

کلیات (آبیاری میکرو)

در روش های آبیاری میکرو آب از یک منبع مرکزی دریافت و با فشار مناسبی که توسط پمپ تأمین می شود، در داخل شبکه ای از لوله های اصلی، نیمه اصلی، آبرسان و آبده به جریان در می آید. لوله های آبده که معمولاً از کنار ردیف گیاهان عبور می کنند مجهز به قطره چکان هایی می باشند که جریان آب توسط آنها با فشار کم روی زمین پخش می شود. همچنین از وسایل جانبی مورد استفاده در این سیستم ها می توان به شیرهای یک طرفه قطع و وصل، اتصالات و تجهیزات تزریق کود، سم، اسید و ادوات اندازه گیری و تصفیه آب که عموماً در بخش کنترل مرکزی نصب می شوند اشاره کرد. عملکرد صحیح سیستم های آبیاری میکرو به عوامل مختلفی از جمله طراحی و اجرای صحیح، استفاده از تجهیزات و وسایل با کیفیت مناسب، مدیریت بهره برداری، سرویس و نگهداری مناسب بستگی دارد.

مزایای اصلی سیستم های آبیاری میکرو

- صرفه جویی در میزان آب مصرفی و افزایش بازده آبیاری
- امکان انجام آبیاری با جریان های کم
- امکان انجام کود آبیاری و کنترل پخش مواد مغذی گیاهی
- امکان استفاده از آب های شور
- بهبود کیفی محصول
- عدم نیاز به تسطیح و تراس بندی اراضی

۳- آبیاری زیرزمینی

- در سالهای اخیر انتقال آبیاری کشاورزی از سطحی به زیرزمینی و استفاده از لوله های تراوش کننده بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در این روش لوله های تراوا در زیرزمین در ناحیه ریشه قرار می گیرند و توسط این لوله های زیرزمینی تراوا آب و کود و سم و اکسیژن مستقیماً در اختیار ریشه گیاه قرار می گیرد. کل سیستم مانند روش آبیاری قطره ای است منتها در این روش

به جای لاترالهای حامل قطره چکان ها یا روزنه ها لوله های تراوا (تراوش کننده) در زیر زمین و در ناحیه ریشه گیاه قرار می گیرند. به خاطر مزایای زیاد این سیستم در سالهای اخیر گرایش فوق العاده ای به این سیستم مشاهده می شود که مسلماً روند این توسعه ادامه خواهد یافت. بطوریکه گفته می شود آینده کشاورزی در تصرف آبیاریهای زیر زمینی خواهد بود

مزایای آبیاری زیرزمینی :

- ۱- صرفه جویی در مصرف آب
- ۲- افزایش محصول (تا دو سه برابر گزارش شده است)
- ۳- صرفه جویی در مصرف کود و سم (صرفه جویی تا ۵۰٪)
- ۴- صرفه جویی در مصرف انرژی (۶/۰ تا ۸/۰ بار)
- ۵- عدم نیاز به تسطیح
- ۶- از بین رفتن تدریجی علف های هرز در باغات
- ۷- قابل اجرا بودن در باغات و حتی در گلدان های منزل
- ۸- جلوگیری از شیوع آفات
- ۹- کاهش آلودگی زیست محیطی
- ۱۰- عدم مزاحمت برای ماشین آلات و کارگران
- ۱۱- مصونیت لوله های تراوا از گرما و سرما
- ۱۲- مصونیت از آسیب و سرقت
- ۱۳- قابل کنترل اتوماتیک



مراحل توسعه آبیاری تحت فشار :

بایستی با ارزیابی و بررسی (بهره برداری ، فنی ، اجتماعی ...) طرح های اجرا شده ، درجه موفقیت آنها در هر منطقه تعیین و راههای بالا بردن کیفیت روش های اجرا شده و راهکارهای توسعه طرح های جدید را تعیین نمود

بنابر این مراحل ذیل ، می بایست جهت توسعه آبیاری طی گردد.

۱. بررسی وضعیت موجود
۲. بررسی و ارزیابی طرح های اجرا شده در سال های اخیر
۳. ارائه الگوی طراحی منطقه با توجه به طرح های اجرا شده و ارزیابی شده
۴. اصلاح روش های اجرایی و ارائه راه حل برای تسریع روند توسعه
۵. مطالعه و تحقیق روی روش های جدیدتر آبیاری تحت فشار و سازگار با شرایط اقلیمی مناطق مختلف
۶. اجرای طرح های الگوی روش های نوین آبیاری تحت فشار در مناطق مختلف

۷. ارائه طرح های مدیریتی و بهره برداری مناسب برای افزایش راندمانهای آبیاری

۸. مطالعات اجتماعی و فرهنگی و آماده کردن زمینه پذیرش سیستم توسط زارعین منطقه

۳- مراحل دستیابی به یک سیستم موفق در سطح مزرعه:

الف-طراحی :

۱-مطالعات اولیه شامل :

۱. تهیه نقشه توپوگرافی با مقیاس های مناسب

۲. تهیه اطلاعات مربوط به خاک (بافت ، ظرفیت مزرعه ای و نفوذپذیری خاک)

۳. حداکثر ظرفیت نفوذپذیری در خاک

۴. سرعت نفوذ آب در خاک

۵. تعیین فاصله آبیاری

۶. نیاز خالص و ناخالص آبیاری

۷. ظرفیت سیستم

۲-طراحی روش آبیاری:

۱. تعیین و طراحی نوع سیستم

۲. تعیین بهترین آرایش لوله ها و آبپاش ها

۳. طراحی لوله های جانبی (جنس ، قطر ، فشار...)

۴. طراحی ایستگاه پمپاژ

اجراء

اجرای یک سیستم آبیاری مهمترین قسمت به شمار می رود. در صورتیکه اصول بنیادی در طراحی در نظر گرفته شود بایسنی طرح را طبق نقشه طرح اجرا کرد و در اجرا از وسایل و تجهیزات مناسب و استاندارد استفاده نمود.

ارزیابی و مدیریت سیستم

بعد از اینکه در یک مزرعه آبیاری تحت فشار طراحی و اجرا گردید بایستی در اولین فصل کار در مزرعه ارزیابی به عمل آید تا نقاط ضعف آبیاری مشخص و نسبت به رفع آن اقدام گردد.

توسعه کمی و کیفی آبیاری تحت فشار بستگی به این دارد که طرح های اجرا شده به صورت اصولی به انجام برسد و سیاست کلی بر مبنای اصول علمی استوار گردد. نکته آخر اینکه در صورتی می توان حداکثر استفاده از منابع محدود آب به عمل آورد که طرح های در نظر گرفته شده در این زمینه با شرایط موجود منطقه و پارامترهای لازم جهت طراحی تطبیق داده شوند و این امر به جز با انجام تحقیقات در موارد فوق امکان پذیر نخواهد بود.

اهداف تحقیق

- افزایش میزان آگاهی کشاورزان از مسائل آب و خاک و گیاه
- افزایش راندمان آبیاری در مزارع
- افزایش شاخص کارآیی مصرف آب در مزارع
- استفاده بهینه از آب در بخش کشاورزی
- مدیریت صحیح مزرعه و برنامه ریزی دقیق و زمانبندی

مواد و روش ها:

منابع :

آبیاری قطره ای (جواد باغبانی)

اصول اجرای آبیاری تحت فشار (امین روشنی)

آبیاری قطره ای نواری در زراعت برنج سید ابراهیم دهقانیان ۱۳۹۵ شماره نشریه ۱۹ موسسه تحقیقات فنی مهندسی کشاورزی

مدیریت بهره برداری آبیاری بارانی کلاسیک ثابت آقای سید ابراهیم دهقانیان تاریخ انتشار: ۱۳۹۳ عضو هیات علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس