

دستگاه های آبیاری قطره ای

www.soovaran.com



نحوه کار دستگاه های آبیاری تحت فشار:

اساس کار این دستگاه بسیار ساده است. آب از یک طرف با فشار وارد لوله اصلی و سپس لوله های فرعی شده و از طریق سوراخ هایی که به آنها قطر چکان، آب پاش، آب فشان و یا نازل میگویند، به صورت قطره یا ذرات ریز خارج می شود.

برای این که آب بتواند با فشار از این سوراخها خارج شده و تولید باران نماید باید یک دستگاه پمپ را در ابتدای لوله اصلی قرار داد و به این وسیله فشار لازم را تأمین نمود.

انواع روش ها و دستگاه های مختلف آبیاری تحت فشار:

۱- روش های آبیاری بارانی کلاسیک:

در این روش ها، لوله های اصلی به لوله های فرعی وصل می شوند و روی لوله های فرعی آبپاش های مخصوصی نصب شده که دور خود می چرخد و آب را در اطراف به صورت دایره می پاشد. لوله هایی که آبپاش ها بر روی آنها نصب شده اند، « بال » نام دارند. در این روش از یک دستگاه موتور پمپ یا الکتروپمپ، تعدادی لوله و آبپاش برای آبیاری استفاده میشود. اگر همه اجزاء قابل جابه جایی باشند آن را « روش آلاسیک متحرک » می نامند.

در مواردی، لوله اصلی و موتور پمپ ثابت است ولی برای صرفه جویی در هزینه خرید لوله و لوله کشی، پس از اینکه آبیاری انجام شد، بال و آب پاش ها را باز نموده و در جای دیگر نصب میکنند. این کار ادامه دارد تا کلمزرعه آبیاری شود. این روش را « روش آلاسیک نیمه متحرک » می گویند.

گاهی لوله های اصلی، فرعی، بال، آب پاش ها و موتور پمپ ثابت هستند و کل مزرعه توسط آنها آبیاری میشود که به این « روش ثابت » می گویند و اکثراً لوله ها در زیر زمین کار گذاشته شده اند. توجه: در ایران و بسیاری دیگر از آشورها روش آلاسیک نیمه متحرک رواج بیشتری دارد.



۲- دستگاه آبیاری بارانی غلطان:

در این دستگاه یک لوله آلومینیومی که تقریباً ۱۰ سانتی متر قطر دارد از وسط تعدادی چرخ می‌گذرد. این لوله دو کار انجام می‌دهد. هم به عنوان محور چرخ‌ها به حساب می‌آید و هم این که آب از داخل آن عبور کرده و به آب‌پاش‌ها می‌رسد. در این روش آبیاری، لوله آبرسان که در زیر زمین قرار داشته، آب را از منبع به سر مزرعه می‌آورد. لوله خرطومی که رابط بین لوله آبرسان و لوله دستگاه می‌باشد توسط یک شیر آبگیر به آن وصل شده و آب را به دستگاه می‌رساند. روش کار به این ترتیب است که ابتدا دستگاه به محل مورد نظر منتقل می‌شود، سپس به وسیله لوله رابط خرطومی، لوله‌های دستگاه و لوله‌های آبرسان به هم متصل میشوند. با باز شدن شیر آبگیر، آب در لوله‌ها جریان پیدا کرده و از طریق آبپاش‌ها آبیاری انجام میشود.

پس از اتمام آبیاری یک قطعه، لوله خرطومی را جدا کرده و آب داخل لوله‌ها را خارج نموده، سپس موتور را برای جابه‌جایی دستگاه روشن کرده و آن را به قطعه دیگر که هنوز آبیاری نشده است، می‌برند. این عمل آن قدر تکرار می‌شود تا تمام سطح مزرعه، آبیاری شود.



۳- دستگاه آبیاری بارانی قرقره ای:

این دستگاه شبیه یک قرقره بزرگ است که بر روی یک شاسی قرار دارد و می تواند به اطراف بچرخد. این دستگاه توسط تراکتور جابه جا می شود. برای رساندن آب ادستگاه به آبپاش، از لوله پلی اتیلن نیمه سخت که به دور قرقره جمع میشود و خیلی هم محکم است، استفاده میشود. طول لوله به ۳۰۰ متر هم میرسد. یک طرف این لوله ها به دستگاه قرقره ها و طرف دیگر آن به آبپاش بزرگی که شبیه یک تفنگ است وصل شده است. آب پاش بزرگ روی پایه ای گه به آن ارابه میگویند، قرار دارد. ارابه ممکن است چرخ هم داشته باشد. برای آبیاری یک قطعه زمین، دستگاه را به وسیله تراکتور به ابتدای زمین برده و مستقر می کنند. سپس آبپاش بزرگ را که لوله پلی اتیلن به آن متصل می باشد، جدا نموده و به انتهای زمین مورد نظر می برند. این فاصله ممکن است تا ۳۰۰ متر هم باشد. سپس پمپ را روشن کرده تا آب از طریق لوله پلی اتیلن وارد آبپاش شده و در سطح زمین پخش شود.



۴- دستگاه آبیاری بارانی دوار مرکزی:

نوعی دیگر از دستگاه های آبیاری وجود دارد که به آن دستگاه دوار مرکزی می گویند. نام خارجی این دستگاه « سنتر پیوت » است. در این روش آبیاری، لوله اصلی حدود ۳ متر بالاتر از سطح زمین قرار دارد و مانند عقربه ساعت چرخیده و زمین را به صورت دایره آبیاری می کند. در این روش آب توسط پمپ با فشار وارد لوله عمودی و سپس لوله اصلی (افقی) شده و از آنجا وارد پاشنده ها می شود. این دستگاه آب را به صورت یکنواخت در مزرعه پخش می کند. خاک های شنی بهترین نوع خاک برای آبیاری با این روش هستند. دستگاه طوری ساخته شده که از آن می توان برای آبیاری زمین هموار و نسبتاً ناهموار استفاده کرد. یک تابلو کنترل، روی برج مرکزی دستگاه قرار دارد که می تواند، همه عملیات آبیاری را از دور کنترل نموده تا آبیاری به صورت خودکار انجام شود. در زمان آبیاری اگر در جایی اشکالی به وجود بیاید، آبیاری خودبه خود قطع می شود. چون این دستگاه زمین را به صورت دایره آبیاری می کند، قسمتی از کناره های زمین آبیاری نمی شود. برای رفع این مشکل می توان در انتهای لوله اصلی یک بال اضافی و یک آبیاری قوی نصب کرد تا وقتی که دستگاه به این قسمت ها برسد آبیاری ادامه یافته و گوشه های زمین نیز آبیاری شوند.



۵- دستگاه آبیاری بارانی خطی:

دستگاه آبیاری بارانی خطی، شبیه دستگاه آبیاری بارانی دوار مرآزی است. با این تفاوت که این دستگاه زمین را به صورت چهارگوش ولی دستگاه دوار مرکزی زمین را به صورت دایره آبیاری می‌اند. در این روش که دستگاه به صورت یک خط مستقیم حرکت می‌کند، آب مورد نیاز از چاه یا از کانال تأمین شده و به وسیله پمپ با فشار به داخل لوله های دستگاه فرستاده می‌شود. در نتیجه آب به صورت قطره های بسیار ریز از آب فشان ها خارج شده و محصول را آبیاری می‌کند.

۶- روش آبیاری قطره ای:

در این روش نیز مانند بقیه روشها از پمپ برای ایجاد فشار در داخل لوله ها، استفاده میشود. تا زمانی که آب از محل تأمین به محل مصرف برسد، از فیلترهای شنی و توری عبور کرده، تمام ذرات ریز و درشت آن گرفته و صاف می‌شود.

در این روش، لوله هایی که بر روی آنها در فواصل معینی، قطره چکان هایی نصب شده است، در کنار ردیف گیاهان قرار داده شده اند. آب پس از عبور از فیلترهای شنی و توری، از طریق قطره چکان ها به آرامی کنار گیاه را خیس نموده و آب مورد نیاز آن را تأمین می‌اند. در این حالت نیاز به آبیاری تمام زمین نبوده و به این وسیله ضمن صرفه جویی در مصرف آب، از رشد علف های هرز به میزان زیاد، جلوگیری میشود.

قطره چکان ها انواع مختلف دارند. با توجه به نوع گیاه و شرایط موجود میتوان قطره چکان مناسب را انتخاب و مورد استفاده قرار داد.

توجه داشته باشید اگر از فیلترها برای صاف کردن آب استفاده نشود ذرات خارجی موجود در آب به قطره چکان ها رسیده و باعث بسته شدن آنها می‌شوند.



در این روش میتوان کود و مواد شیمیایی را هم وارد آب آبیاری نموده و آنها را به گیاه رسانید بدون این که هزینه اضافی دربرداشته باشد. برای رساندن کود و مواد شیمیایی به گیاه، اول آنها را در آب حل کرده سپس صاف نموده و در داخل مخزن مخصوص کود می ریزند. این مخزن با شیلنگ به لوله های آبیاری وصل میباشد. هنگام آبیاری، کود و مواد شیمیایی از طریق این شیلنگ از مخزن کود وارد لوله های آبیاری شده و در زمین در کنار گیاه پخش می شود. با نصب دستگاهی به نام « برنامه ریز » می توان کلیه کارهای آبیاری را به صورت خودکار انجام داد. در این روش وجود فشارسنج، سبب می شود تا فشار آب داخل لوله ها و فیلترها به طور دائم مورد بازدید و کنترل قرار گرفته و در صورت بروز اشکال، نسبت به رفع آن اقدام شود.

مزایای آبیاری تحت فشار:

- ۱- در این روش چون آب از طریق لوله ها جریان پیدا می کند، بذر علف های هرز وارد مزرعه نمی شود. در روش آبیاری قطر های فقط قسمتی از زمینی که گیاه در آن آغشته شده آبیاری می شود و بقیه قسمت ها خشک باقی می ماند و در نتیجه علف های هرز، کمتر رشد می کنند.
- ۲- از این روش می توان در زمین هایی که پستی و بلندی هم دارند استفاده کرد و نیازی به تسطیح زمین نیست.
- ۳- صرفه جویی در مصرف آب شده و سوددهی را افزایش می یابد.
- ۴- همراه با آبیاری می توان عمل کودپاشی و سم پاشی را هم انجام داد که در این صورت هزینه سم پاشی و کودپاشی کاهش می یابد و سم و کود به طور یکنواخت پخش می شوند.

- ۵- در فصل بهار، هنگامی که هوا ناگهان سرد شود، می توان به وسیله آبیاری، از یخ زدگی شکوفه ها و درختان جلوگیری نمود.
- ۶- از این روش آبیاری می توان در تمام طول شبانه روز استفاده نموده و سطح بیشتری از زمین و باغ را آبیاری کرد.
- ۷- برگ های گیاهان شسته و تمیز شده و غذاسازی و تنفس بهتر صورت می گیرد.
- ۸- با این روش محصول بیشتر و بهتری تولید می شود.
- ۹- این روش آبیاری هم برای خاک های کاملاً شنی و هم برای خاک های رسی مناسب است و هم این که از جمع شدن املاح و شوری در سطح خاک جلوگیری می شود.
- ۱۰- از آبیاری بارانی می توان برای کاشت گیاهان ردیفی، علوف های، مرتعی، چمن، گیاهان زینتی و درختان میوه هم استفاده کرد.
- ۱۱- در حال حاضر کسانی که می خواهند از این روش ها در مزرعه و باغ خود استفاده کنند می توانند از کمک های وزارت کشاورزی بهره ببرند.
- ۱۲- در روش آبیاری قطره ای چون تمام زمین خیس نمی شود، می توان بین ردیف ها حرکت کرده و عملیات هرس، وجین، کود پاشی، سم پاشی و برداشت محصول را انجام داد.

محدودیت های گسترش استفاده از آبیاری تحت فشار

- ۱- احتیاج به سرمایه گذاری اولیه دارد.
- ۲- دستگاه ها به برق، مواد نفتی، و ... احتیاج دارند.
- ۳- اگر استفاده از آب به صورت حقا به باشد باید نسبت به احداث یک باب استخراج اقدام نمود تا بتوان آب را ذخیره کرده و موقع آبیاری آن را با پمپ داخل لوله ها فرستاد.
- ۴- در هنگامی که باد شدید می وزد و یا هوا خیلی گرم و خشک است نباید از روش آبیاری بارانی استفاده کرد و باید آبیاری را در وقت دیگری انجام داد.
- ۵- وقتی آب خیلی شور است نباید از آبیاری بارانی استفاده کرد، چون پس از بخار شدن آب از روی برگ ها، نمک، باقی مانده و به گیاه صدمه می زند.

منبع:

- ۱- آل ابراهیم، بیژن (بدون سال). سیستم آبیاری تحت فشار، سازمان کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری
- ۲- خیرایی، جمشید. ۱۳۷۵. آبیاری تحت فشار ۲. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۳- نوروزی، ناصر. ۱۳۷۶.، آشنایی با دستگا‌ه‌های آبیاری تحت فشار، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- ۴- حسینی ابریشمی، سیدمحمد. امین‌علیزاده، ۱۳۶۷. آبیاری بارانی. معاونت فرهنگی استان قدس رضوی.