

انواع سیستم های آبیاری و معیار های انتخاب سیستم های آبیاری



تهیه و گردآوری: دپارتمان برق و مکانیک
مهندس سید اسماعیل موسوی

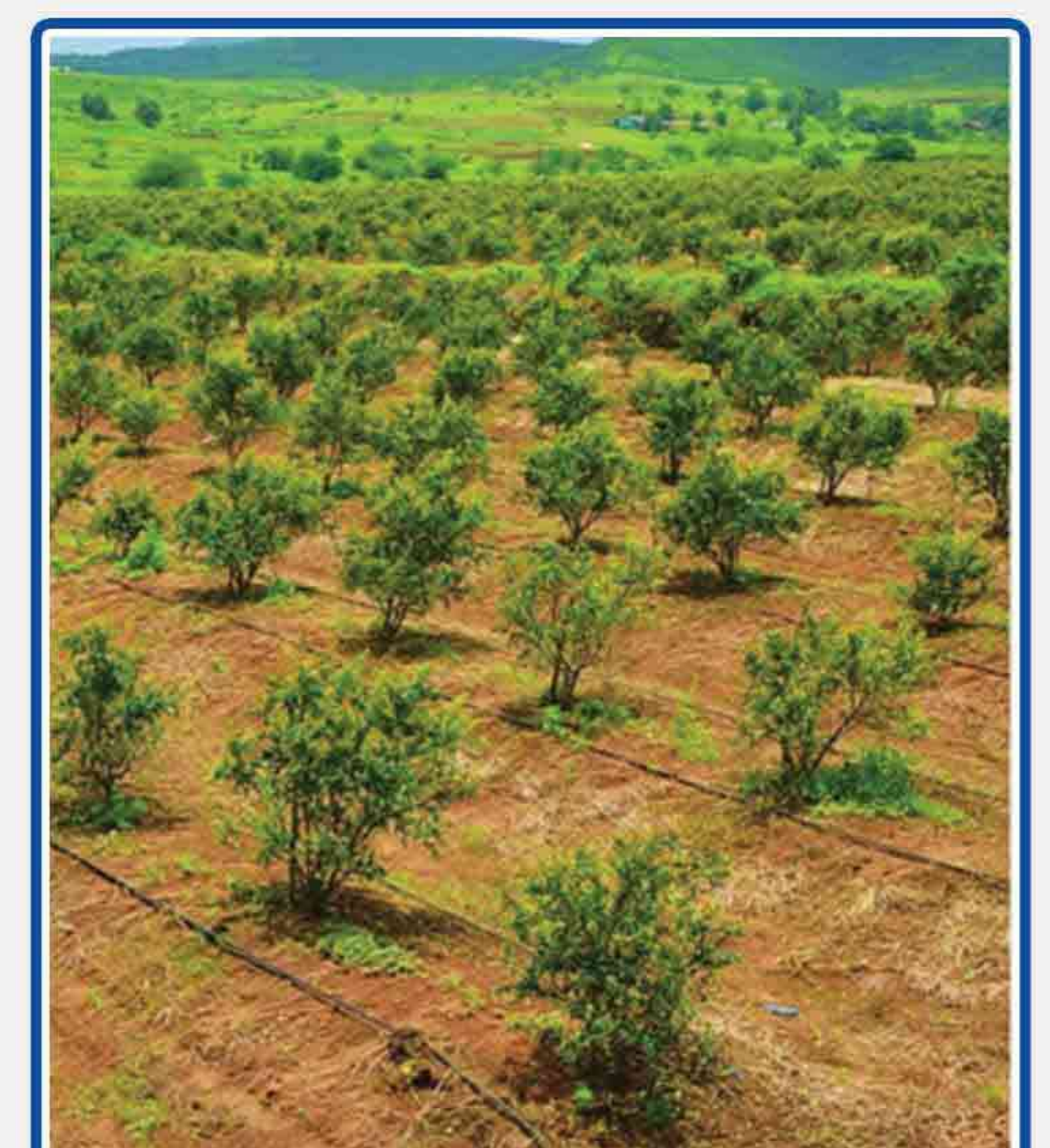
مقدمه

نگهداری یک مزرعه سرسبز و پر رونق نیاز به روش های آبیاری کارآمد و مطمئن دارد. سیستم های آبیاری موثر نقش مهمی در حفظ سلامت و بهره وری مزارع کشاورزی دارد. با وجود سیستم های آبیاری مختلف در بازار، انتخاب مناسب ترین نوع برای کشاورزان می تواند چالش برانگیز باشد.

این مقاله انواع سیستم های آبیاری و معیارهای کلیدی را که باید هنگام انتخاب سیستم های آبیاری در نظر گرفته شود را با در نظر گرفتن الزامات و ملاحظات خاص مربوط به کشاورزی بیان می کند.

-انواع سیستم های آبیاری:

۱. سیستم آبیاری قطره ای:



آبیاری قطره ای، یک روش بسیار محبوب، شامل استفاده آهسته و هدفمند آب به طور مستقیم به سیستم ریشه گیاه است. با استفاده از شبکه ای از قطره چکان ها، آب به طور مستقیم به پایه هر درخت تحویل داده می شود و تبخیر را به حداقل می رساند و تامین آب ثابت را تضمین می کند. دقت آبیاری قطره ای باعث صرفه جویی در آب، کاهش رشد علف های هرز و به حداقل رساندن خطر بیماری های گیاهی می شود.

۲. سیستم آبیاری بارانی:



سیستم های آبیاری بارانی به دلیل تطبیق پذیری و پوشش گسترده خود شناخته شده اند. آب از طریق سرهای آبیاری در فواصل زمانی معین در بالای

سر توزیع می شود و اثری شبیه دوش ایجاد می کند. این سیستم برای باغ هایی با بوته ها، گل ها و گیاهان بزرگتر که نیاز به آبیاری یکنواخت دارند مناسب است. علاوه بر این، برخی از سیستم های آبیاری مدرن را می توان خودکار کرد و به شما امکان می دهد تایمرها را تنظیم کرده و نرخ جریان آب را به راحتی تنظیم کنید.

۳. سیستم آبیاری میکرو اسپری:

مشابه آبیاری بارانی، سیستم های میکرو اسپری آب را در یک منطقه بزرگتر اما با فشار آب کمتر توزیع می کنند.

این سیستم به ویژه برای مزارع و باغ هایی که دارای گیاهان پوشش زمین یا مناطقی با سطوح مختلف محوطه سازی هستند مناسب است.



آبیاری میکرو اسپری با انتشار قطرات ریز آب، پوششی ملایم و یکنواخت را تضمین می کند و از فرسایش و روان شدن خاک جلوگیری می کند.

۴. سیستم آبیاری تراوا:

سیستم شیلنگ خیساندنی (تراوا) شامل استفاده از شیلنگ های متخلخل است که آب را مستقیماً به خاک اطراف گیاهان می رساند. این نوع آبیاری اغلب در زیر لایه نازکی از خاک یا مالچ دفن می شود تا از تبخیر جلوگیری شود.



۵. سیستم های آبیاری ثقلی (کم فشار):

در این روش آبیاری، آب مستقیماً روی سطح زمین جریان یافته و به پای درختان و اطراف ریشه ها می رسد، این روش آبیاری به سه طریق غرقابی، نشتی (جوی و پشته ای) و شیاری انجام می شود.



آبیاری بدون استفاده از برق یا آبیاری ثقلی یکی از روش های

آبیاری است که برای انجام عملیات آبیاری از همان فشار ثقلی آب استفاده می شود. در این روش به جای تامین فشار با پمپ، انرژی لازم از اختلاف ارتفاع سطح آب در ابتدا و انتهای مزرعه بدست می آید، در این سیستم می توان با برخی اصلاحات مثل لوله گذاری کانال ها و کرت های اصلی جلوگیری از هدر رفت آب را نیز به شدت کاهش داد.

۱. بهره وری آب:
- معیارهای انتخاب سیستم های آبیاری -
حال با معرفی انواع سامانه های آبیاری و شناخت مختصری که از این سیستم ها به دست آمده است به بررسی معیار های تاثیر گذار در انتخاب یک سیستم آبیاری پرداخته خواهد شد.

۱. بهره وری آب:

در مناطق خشک و کم آب، بهره وری آب از اهمیت بالایی برخوردار است. سیستم های آبیاری باید به گونه ای طراحی شوند که هدر رفت آب را به حداقل برسانند و استفاده بهینه از منابع آبی محدود را تضمین کنند. برای مثال، سیستم های آبیاری قطره ای، آب را مستقیماً به ناحیه ریشه درخت می رسانند و تلفات تبخیری را به حداقل می رسانند و مصرف آب را در مقایسه با روش های دیگر مانند آبیاری های سربار کاهش می دهند.

۲. الزامات خاص محصول:

درختان میوه مختلف در مراحل مختلف رشد نیاز آبی متفاوتی دارند. بنابراین، انتخاب سیستم های آبیاری که می توانند برای پاسخگویی به این نیازهای محصول خاص طراحی شوند، ضروری است. باغات ممکن است شامل درختانی با نیاز آبی متفاوت باشد، مانند درختان سیب، مرکبات یا درختان میوه هسته دار. سیستم آبیاری باید انعطاف پذیری برای رساندن مقدار مناسب آب به هر نوع درخت را فراهم کند و از آبیاری بیش از حد یا کم آبیاری خودداری کند.

۳. نوع خاک و توپوگرافی:

درک نوع خاک و توپوگرافی باغ در انتخاب یک سیستم آبیاری مناسب بسیار مهم است. انواع خاک، مانند خاک های شنی یا رسی، دارای ظرفیت های مختلف نگهداری آب هستند که بر نحوه توزیع و جذب آب تأثیر می گذارد. به طور مشابه، توپوگرافی باغ، از جمله شیب ها و تغییرات ارتفاع، بر توزیع آب تأثیر می گذارد. عواملی مانند نرخ نفوذ خاک و قابلیت های زهکشی باید در نظر گرفته شوند تا از تحویل کارآمد آب اطمینان حاصل شود و از غرقاب جلوگیری شود.

ادامه در صفحه بعد <<<

در حالی که برخی از سیستم‌ها ممکن است هزینه‌های اولیه بالاتری داشته باشند، ممکن است در درازمدت به دلیل قابلیت‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و کاهش نیازهای تعمیر و نگهداری، مقرون به صرفه‌تر باشند.

جمع بندی:

انتخاب سیستم آبیاری مناسب برای حفظ یک مزرعه سالم و شکوفا ضروری است. با در نظر گرفتن عواملی مانند بهره‌وری آب، نیازهای خاص محصول، نوع خاک، توپوگرافی، اتوماسیون و مقرون به صرفه بودن به کشاورزان کمک می‌کند تا تصمیمات آگاهانه‌ای بگیرند. تصمیم‌گیری آگاهانه و سرمایه‌گذاری در سیستم آبیاری مناسب، می‌تواند استفاده پایدار از منابع آب را تضمین کرد و در عین حال بهره‌وری و سودآوری مزارع را به حداکثر خود برساند.

۴. اتوماسیون و کنترل:

سیستم‌های آبیاری مدرن ویژگی‌های اتوماسیون و کنترل پیشرفته‌ای را ارائه می‌دهند که به پرورش دهندگان این امکان را می‌دهد که تحویل آب را بهینه کرده و برنامه‌های آبیاری را تنظیم کنند. این سیستم‌ها ممکن است شامل حسگرهایی باشند که سطوح رطوبت خاک، یکپارچه‌سازی پیش‌بینی آب و هوا و قابلیت‌های کنترل از راه دور را اندازه‌گیری می‌کنند. اتوماسیون می‌تواند مدیریت آبیاری را ساده کند، هزینه‌های نیروی کار را کاهش دهد و کارایی کلی مصرف آب را بهبود بخشد.

۵. مقرون به صرفه بودن:

علاوه بر عملکرد و بهره‌وری آب، مقرون به صرفه بودن یک سیستم آبیاری نیز ضروری است. عواملی مانند هزینه نصب اولیه، الزامات نگهداری، مصرف انرژی و طول عمر سیستم باید در نظر گرفته شود.