# **جدیدترین سیستم آبیاری قطره‌‌ ای هوشمند برای کشاورزان و باغداران**

درهنگام پرورش یک محصول گیاهی، فعالیت‌های کوچک و بزرگ بسیاری در لیست انجام هستند. آماده سازی زمین کشاورزی، کاشت محصول، آبیاری برخی از مهم‌ترین آنها هستند. یکی از روش‌های ساده در آبیاری گیاهان و محصولات کشاورزی استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای هوشمند است. با کمک این تجهیزات می‌توانید این پروسه را به سهولت هر چه بیشتر انجام دهید، همچنین از هزینه‌های مربوط به نیروی کار انسانی و مصرف بیش از حد آب و سایر پرداختی‌ها بکاهید. یک سامانه قطره‌ای باید برخی ویژگی‌ها را در خود داشته باشد. استفاده از متریال با کیفیت، داشتن طراحی هوشمندانه، و مقاومت در برابر رسوب گیری از جمله این ویژگی‌ها است.

## **سیستم آبیاری قطره‌ ای**

سیستم‌های آبیاری قطره‌ای در مقایسه با روش‌های آبیاری غرقابی، مزایای قابل توجهی مانند صرفه جویی در مصرف آب، افزایش راندمان کشاورزی و کاهش رشد علف‌های هرز را ارائه می‌دهند. این فناوری دائما در حال تکامل و پیشرفت است. به همین خاطر است که سیستم‌های نوین و ابتکاری به طور مداوم معرفی می‌شوند. در این مطلب، به بررسی چند نمونه از جدیدترین سیستم‌های آبیاری قطره‌ای می‌پردازیم که شاید در جستجوی‌های سطحی به آنها برخورد نکرده باشید.

1. آبیاری قطره‌ای زیرسطحی: در این روش، لوله‌های حفره‌دار در زیر خاک قرار می‌گیرند و آب را به طور مستقیم به ریشه گیاهان می‌رسانند. این سیستم مزایای متعددی از جمله کاهش تبخیر، عدم نیاز به وجین علف‌های هرز و راندمان بالای آبیاری را به همراه دارد.
2. آبیاری قطره‌ای هوشمند: در این طرح با استفاده از سنسورها و فناوری‌های نوین، رطوبت خاک، نیاز آبی گیاهان و سایر عوامل را به طور مداوم رصد می‌کند و بر اساس آن، برنامه آبیاری را به طور خودکار تنظیم می‌کند. این امر به صرفه‌جویی بیشتر در مصرف آب و افزایش دقت آبیاری کمک می‌کند.
3. آبیاری قطره‌ای با استفاده از نانو ذرات: در این سامانه، نانو ذرات به آب آبیاری اضافه می‌شوند که به جذب و نگهداری بهتر آب توسط خاک و گیاه کمک می‌کنند. این امر به کاهش نیاز به آبیاری و افزایش مقاومت گیاهان در برابر تنش خشکی منجر می‌شود.
4. سیستم‌های آبیاری قطره‌ای کم‌فشار: سیستم نام برده با استفاده از فشار کم آب، راندمان آبیاری را افزایش می‌دهند که در نتیجه از هدر رفتن آب جلوگیری می‌کنند همچنین برای استفاده در باغچه‌های خانگی و فضاهای کوچک که مشکل تامین فشار آب را دارند ایده‌آل هستند.
5. سیستم‌های آبیاری قطره‌ای بازیافتی: سامانه‌های بازیافتی از آب‌های بازیافتی و تصفیه‌شده برای آبیاری گیاهان استفاده می‌کنند. این امر به حفظ منابع آب و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی کمک می‌کند.

### **انواع سیستم آبیاری هوشمند**

برخلاف کنترل کننده‌‌های آبیاری اتوماتیک که طبق یک برنامه‌‌ریزی از پیش تعیین شده کار می‌‌کنند، کنترل کننده‌های آبیاری هوشمند، بر وضعیت آب و هوا، استفاده گیاه از آب و تبخیر را نظارت کرده تا به طور خودکار برنامه‌‌ریزی آبیاری، با شرایط واقعی زمین کشاورزی تنظیم شود.

از جهتی دیگر هنگامی که این روش با سیستم‌های انژکتوری ترکیب می‌شود، کشاورزان می‌توانند با استفاده از سطح دقیق سیستم آبیاری قطره‌ای در مصرف کود و آفت‌کش‌ها صرفه‌جویی کنند. برخی از جدیدترین فناوری‌ها در سیستم‌های هوشمند آبیاری قطره‌ای به شرح زیر است.

1. سنسورهای رطوبت خاک: این سنسورها به طور مداوم رطوبت خاک را رصد می‌کنند و سیستم را به طور خودکار فعال یا غیرفعال می‌کنند تا از آبیاری بیش از حد یا کم آبی جلوگیری شود.
2. سنسورهای آب و هوا: در این سنسور اطلاعات مربوط به دما، بارندگی، سرعت باد و سایر عوامل آب و هوایی جمع آوری می‌شود و سیستم را برای تنظیم برنامه آبیاری بر اساس شرایط آب و هوایی به کار می‌گیرد.
3. شیرهای برقی هوشمند: این شیرها به شما امکان می‌دهند تا جریان آب را در هر بخش از سیستم به طور جداگانه کنترل کنید.
4. سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی: این سازه‌ها با تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده توسط سنسورها، الگوهای آبیاری را یاد می‌گیرند و برنامه‌های آبیاری را به طور خودکار بهینه می‌کنند.

## **مزایای سیستم آبیاری هوشمند**

آبیاری قطره­‌ای هوشمند در کاهش مصرف آب، انرژی و کود موثر است. همان‌طور که پیش­‌تر نیز گفته شد این سیستم نسبت به روش‌­های آبیاری معمول اتوماتیک بسیار کم مصرف­‌تر است و از آن‌جایی که آبیاری قطره‌­ای یک روش کم فشار برای آبیاری محصولات است، از انرژی کمتری نیز استفاده می‌کند. در ادامه با برخی از مزایای سیستم آبیاری قطره‌ایی آشنا می‌شویم.

* کنترل دقیق و برنامه ریزی: این محصول به شما امکان می‌دهند تا زمان و مقدار آبیاری را به طور دقیق تنظیم کنید و برنامه‌های آبیاری را بر اساس نوع گیاه، شرایط آب و هوایی و نیازهای خاص هر بخش از باغ یا مزرعه خود تنظیم کنید.
* مدیریت از راه دور: با استفاده از اپلیکیشن‌های موبایل یا رابط‌های وب، می‌توانید این سازه را از هر کجا و در هر زمان کنترل و تنظیم کنید، حتی زمانی که فرصت رسیدگی به گیاهان خود را ندارید.
* صرفه جویی در مصرف آب: با برنامه‌ریزی و کنترل دقیق، سیستم‌های هوشمند آبیاری قطره‌ای می‌توانند تا 70% در مصرف آب صرفه جویی کنند.
* افزایش راندمان: با اطمینان از اینکه گیاهان شما به طور دقیق و به موقع آبیاری می‌شوند، می‌توانید شاهد رشد و باردهی بهتر آنها باشید.
* کاهش هزینه ها: صرفه‌جویی در مصرف آب و افزایش راندمان، به طور مستقیم به کاهش هزینه‌های تولید محصولات کشاورزی منجر می‌شود.
* پایداری: استفاده از سیستم هوشمند آبیاری قطره‌ای، به حفظ منابع آب و حفاظت از محیط زیست کمک می‌کند.

## **نکاتی برای انتخاب سیستم آبیاری قطره‌ ای هوشمند**

برای انتخاب سیستم هوشمند آبیاری لازم است به نکاتی دقت کنید و نیازهای خود را مشخص کنید. قبل از انتخاب سیستم، نیازهای خود را به طور دقیق ارزیابی کنید. نوع گیاهان، اندازه باغ یا مزرعه، بودجه و سطح دانش فنی شما، از جمله عواملی هستند که باید در نظر گرفته شوند.

درباره نوع سیستم مورد نیاز خود حتما تحقیق کنید، برندهای مختلف سیستم‌های هوشمند آبیاری قطره‌ای را بررسی کنید و نظرات کاربران را مطالعه کنید و بهترین سیستم مورد نیاز خود را از یک سایت معتبر تهیه کنید

## **هزینه سیستم آبیاری هوشمند**

هزینه نصب و بهره‌برداری از یک سیستم آبیاری هوشمند متغیر است و به عوامل متعددی بستگی دارد. این عوامل شامل اندازه و مساحت مزرعه، نوع تجهیزات، نوع و منبع تغذیه، نیاز به نصب و پیکربندی، نیاز به ارتقا و نصب از ابتدا، نیاز به نرم افزار و مدیریت، هزینه نگهداری و تعمیرات و…است.

**جمع بندی**

آبیاری هوشمند مزایای زیادی را برای ساکنین منازل، کشاورزان، باغداران و علاقه‌مندان به پرورش گیاهان به همراه دارد که با در نظر گرفتن معایب استفاده از این فناوری شامل هزینه یا پیچیدگی نصب و راه‌اندازی، می‌توانیم به اهمیت هوشمند سازی آبیاری پی ببریم. کم کردن حجم آب مصرفی ‌و کنترل مقدار آب رسانده شده به هر گیاه از جمله مزایای این سیستم هوشمند است.