



Namatek
True Education



www.namatek.com

**Smart
irrigation**

سیستم آبیاری هوشمند

فهرست مطالب

۱. سیستم آبیاری هوشمند چیست؟
۲. کنترلرهای سیستم آبیاری هوشمند
۳. مزایای سیستم آبیاری هوشمند
۴. معایب سیستم آبیاری هوشمند

به دنبال گسترش تکنولوژی و فناوری، استفاده از سیستم آبیاری هوشمند مورد توجه کشاورزان و افرادی که با حوزه کشاورزی سر و کار دارند قرار گرفته است. استفاده از این سیستم به منظور جلوگیری از هدر دادن آب در اراضی بزرگ و کوچک از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بحران کم آبی هم یکی از دلایلی است که استفاده از این سیستم را واجب کرده است.

برای آشنایی با این نوع آبیاری که در دنیای امروز به شدت ضروری است، با ما همراه باشد.

#۱ سیستم آبیاری هوشمند چیست؟

همان طور که از اسم سیستم آبیاری هوشمند مشخص است، این سیستم با رویکردی کاملا هوشمند و سیستمی به برنامه ریزی برای کنترل و اجرای آبیاری زمین ها می پردازد و این برنامه را به صورت کاملا خودکار و بدون دخالت انسان انجام می دهد. کنترلرهای تعبیه شده در این سیستم بر خلاف شیوه های سنتی منطبق با شرایط آب و هوایی، نوع خاک، حجم آب و... آبیاری زمین ها را انجام می دهند. تمام این پروسه از طریق کنترلرها زمان بندی و پیاده سازی می شود.

جالب است بدانید در این نوع از آبیاری تعداد دفعات مورد نیاز برای آبیاری هم پیش بینی و عملیاتی می شود. همان طور که می دانید استفاده از سیستم های هوشمند به کاربر این امکان را می دهد تا در هر

کجایی که باشد فرآیندهای مورد نظر خود را اجرا و کنترل کند که این مزیت در سیستم آبیاری هوشمند حتی با استفاده از گوشی همراه قابل انجام است. البته آبیاری بخش کوچکی از کاربرد این سیستم بوده و کشاورزان می توانند برای کود دهی هم از آن استفاده کنند.



ساختار اصلی در سیستم های هوشمند به کار گیری شبکه وای فای در انجام امور است که از طریق آن می توان کارها را در گوشی و کامپیوتر پیگیری کرد که البته به جهت استفاده از وای فای ممکن است محدودیت

هایی را هم ایجاد کند؛ اما به هر حال نیاز به حضور کاربر در محل را کم می کند.

#۲ کنترلرهای سیستم آبیاری هوشمند

به طور کلی کنترلرهای سیستم آبیاری هوشمند به دو دسته تقسیم می شوند:

- کنترلر بر اساس شرایط آب و هوایی
- کنترلرهای رطوبت خاک منطقه

استفاده از هر کدام بستگی به این دارد که در چه محل و با چه ویژگی هایی پیاده سازی می شود.



#۱-۲ کنترلرهای آب و هوا

واضح است که این نوع کنترلرها برنامه کاری خود را از شرایط آب و هوایی دریافت می کنند. این نوع کنترلرها با استفاده از ترکیب تبخیر سطح خاک و تعریق گیاهان زمان بندی لازم برای آبیاری زمین ها و گیاهان را بررسی می کنند. این کنترلر از مشخصه های دما، باد، نور خورشید و رطوبت به این منظور استفاده می کنند.

#۲-۲ کنترلرهای رطوبت خاک

این کنترلر دستگاه جدیدی نیست و برای سنجش رطوبت خاک داخل زمین مورد نظر و زیر چمن ها یا درختان قرار داده می شود. این دستگاه توسط حسگرهای خود اطلاعات مربوط به رطوبت خاک را به گیرنده های خود می فرستد.

حسگرهای موجود در کنترلرها دارای دو نوع عملکرد هستند؛ یکی آبیاری متناسب با نیاز و دیگری آبیاری چرخه توقفی می باشند.

۱. آبیاری متناسب با نیاز

این حسگر برنامه ریزی را برای مدت زمان آبیاری در نظر نمی گیرد و فقط زمان شروع و روزهای مورد نیاز برای آبیاری را زمان بندی می کند. این سیستم متناسب با برنامه ایجاد شده در آن و منطبق بر حد بالا و پایین در زمان نیاز خاک فرآیند آبیاری را انجام می دهد.

۲. آبیاری چرخه توقفی

این حسگر زمان شروع، مدت زمان انجام و پایان آن را برنامه ریزی می کند.

#۳ مزایای سیستم آبیاری هوشمند

- انجام عملیات آبیاری و کود دهی: این سیستم به جهت خودکار بودن و شناسایی نیازهای خاک و پوشش گیاهی منطقه به صورت هوشمند، کارایی و اثربخشی بیشتری نسبت به روش های سنتی دارد؛ چرا که در سیستم های سنتی امکان انعطاف و تغییر برنامه آبیاری مطابق با شرایط پیش آمده وجود ندارد.
- تعبیه سیستم در زیر زمین: یکی از معایبی که آبیاری سنتی دارد استفاده از شلنگ های بلند و سنگین است که در اکثر مواقع پوشش گیاهی زمین را دچار آسیب می کند. در حالی که سیستم آبیاری هوشمند با قرار گرفتن در زیر زمین آسیبی را به گیاهان نمی رساند. آبیاری های این سیستم در مواقع ضروری از خاک بیرون آمده و به صورت اسپری کردن آب روی زمین، کار آبیاری را انجام می دهند. آبیاری قطره ای هوشمند هم فرآیند آبیاری را در زیر زمین انجام می دهد.
- آبیاری به صورت قطره ای: حسگر های سیستم با ارزیابی میزان رطوبت خاک آبیاری را به صورت قطره ای و با صرفه جویی آب انجام می دهند.
- آبیاری را در هوای بارانی متوقف می کند: همان طور که گفته شد این سیستم هوشمند است و به تشخیص شرایط آب و هوایی کار خود را شروع یا تمام می کند و به تبع در بارش باران آبیاری را

متوقف می کند. حتی در روزهای پس از بارش باران متناسب با میزان رطوبت خاک آبیاری را از سر می گیرد.



#۴ معایب سیستم آبیاری هوشمند

در کنار همه مزایایی که برای سیستم آبیاری هوشمند گفته شد و اشاره به کارایی اصلی آن یعنی صرفه جویی در مصرف آب، گران بودن این سیستم کاربران را کمی با مشکل مواجه کرده است و هر چقدر متراژ و مساحت زمین بیشتر باشد به علت استفاده از تعداد بیشتری از این سیستم ها، هزینه بیشتری را هم متوجه صاحب زمین می کند.

با وجود کاهش هزینه هایی نظیر قبوض آب و برق، اما باز هم گران بودن تجهیزات این سیستم موجب شده است که استقبال کشاورزان و صاحبان زمین از این روش کم باشد. توصیه می شود در زمین هایی با مساحت های کوچک سیستم آبیاری هوشمند را قبل از چمن کاری کار گذاشته تا چمن را برای تعبیه سیستم حفر نکنند.

کلام پایانی

سیستم آبیاری هوشمند این امکان را می دهد که در کنار کارهای روزمره به فعالیت های کشاورزی و باغبانی هم مشغول شوید تا در این فرصت استفاده از تکنولوژی را با هدف لذت بیشتر از زندگی به مخاطبان خود القا کند.