

مقدمه :

یکی از سیستم های آبیاری کارآمد که در سال های اخیر رویکردی مثبت به سمت آن شده است، سیستم آبیاری قطره ای زیرسطحی می باشد. این سیستم آبیاری به وسیله ی لوله یا نوارهای قطره ای که در داخل خاک مدفون شده اند تشکیل شده و وظیفه تامین آب گیاه را به صورت مستقیم بر عهده دارد.

معرفی آبیاری زیر سطحی:

آبیاری زیرسطحی نوعی از آبیاری قطره ای است که در آن لوله آبد (لاترال) و محل خروج آب (معمولاً قطره چکان) در زیر سطح خاک قرار دارد. مهمترین مزیت این روش آبیاری، کاهش مصرف آب به خاطر کاهش تبخیر و نیز نفوذ آب فقط در محدوده ریشه گیاه می باشد. از این روش می توان در آبیاری باغات میوه مانند باغ پسته، زیتون، خرما، مرکبات و انواع زراعت هایی مانند سیب زمینی، ذرت، پنبه و یونجه، فضای سبز جنگلی و شهری و بطور کلی مناطق دارای محدودیت آبی و تبخیر بالا استفاده کرد. مطالعات علمی چند سال اخیر گویای این است که استفاده از آبیاری زیرسطحی باعث کاهش مصرف آب به میزان ۲۵ تا ۵۰ درصد برای گیاهان ردیفی و حتی صرفه جویی بیشتر برای باغات مرکبات می شود. از آبیاری زیرسطحی در مناطق نامساعد با شیب تند هم می توان استفاده نمود زیرا آبیاری زیرسطحی در فشارهای مختلف کار می کند و مناسب برای شرایط سخت جغرافیایی است.

عمق نصب لوله های زیرسطحی براساس عمق ریشه گیاه کاشت شده تعیین می شود.

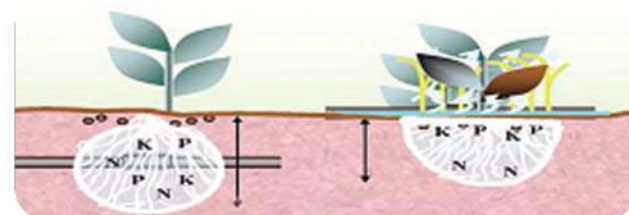


از آنجایی که هزینه تعمیر و نگهداری این روش بالاست و نیاز به طراحی تخصصی دارد، طول عمر عمومی این سیستم بین ۱۵-۱۲ سال است که می توان با نگهداری مناسب و استفاده از مواد با کیفیت، طول عمر آن را افزایش داد.

مزایای آبیاری زیر سطحی

- ۱- توزیع یکنواخت آب
- ۲- کاهش تبخیر سطحی آب
- ۳- صرفه جویی در مصرف آب و جلوگیری از هدر رفت آن در اثر ایجاد روان آب و یا تبخیر
- ۴- افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول
- ۵- کاهش هزینه های کارگری
- ۶- جلوگیری از آهکی شدن قطره چکان ها
- ۷- افزایش طول عمر نوارهای آبیاری به دلیل قرار نگرفتن در معرض تابش اشعه ماوراء بنفش خورشید
- ۸- کاهش رشد علف های هرز
- ۹- کاهش هزینه های بهره برداری و نگهداری از سیستم آبیاری
- ۱۰- صرفه جویی در مصرف کود و سموم
- ۱۱- سهولت در برداشت محصول توسط ماشین آلات
- ۱۲- امکان آبیاری همزمان با برداشت محصول
- ۱۳- کاهش در تراکم و کوبیده شدن خاک
- ۱۴- امکان کاربرد در مناطق بادخیز و گرم و خشک

- ۱۵- امکان حفظ بهینه رطوبت خاک در اطراف ریشه با آبیاری مکرر
- ۱۶- کاهش تماس آب فاضلاب تصفیه شده با محصولات زراعی و کارگران
- ۱۷- عدم فرسایش خاک



معایب آبیاری زیر سطحی:

- ریسک گرفتگی و انسداد نازل ها توسط خاک، ریشه، باکتری و جلبک ها
- ریسک جویده شدن نوارها توسط جوندگان
- آسیب دیدگی لوله ها توسط ماشین آلات سنگین
- تجمع نمک
- هزینه اولیه بالا



انواع سیستم آبیاری زیر سطحی:

۱. لوله های قطره چکان دار
۲. لوله های تراوا
۳. کپسول رسی متخلخل

آبیاری زیرسطحی لوله های قطره چکاندار:

مهم ترین و مهندسی ترین روش، آبیاری زیرسطحی قطره ای است. در این روش لوله های آبد و قطره چکان ها در زیر خاک (عمق حدوداً ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر، بسته به نوع خاک و محصول) دفن می شوند. برای کارایی بهتر و نصب سریع تر و راحت تر، از «لوله های قطره چکاندار» یا «لوله های دریپردار» استفاده می شود.

در این نوع لوله ها، قطره چکان ها در فواصل معینی (مثلاً هر ۵۰ سانتیمتر) درون لوله قطره ای (سایز ۱۶ میلیمتر) کار گذاشته می شوند. نصب سریع و کم هزینه از مزایای این لوله ها است.



نکته: در آبیاری قطره ای، هدف ایجاد نوار مرطوب بوده و فاصله مناسب قطره چکان ها از هم بین ۰/۵ تا ۱ متر است. گرچه ممکن است فاصله درختان روی هر ردیف ۳ یا ۴ متر از هم باشد، اما باید دقت کرد که ریشه درخت در طول سطح سایه انداز آن گسترش می یابد. پس ایجاد نوار مرطوب (به جای ایجاد چاله آب در پای درخت) باعث توسعه ریشه و امکان استفاده بیشتر از آب، خاک و مواد مغذی می شود.





وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

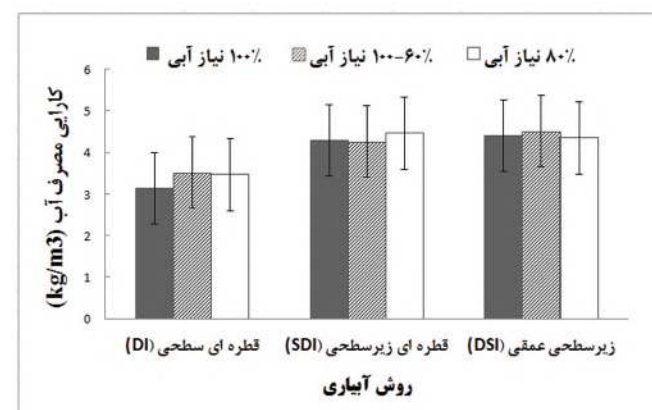
آشنایی با آبیاری زیر سطحی



مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی جنوب کرمان

سال انتشار: ۱۴۰۲

۷



کارایی مصرف آب در روش های مختلف آبیاری

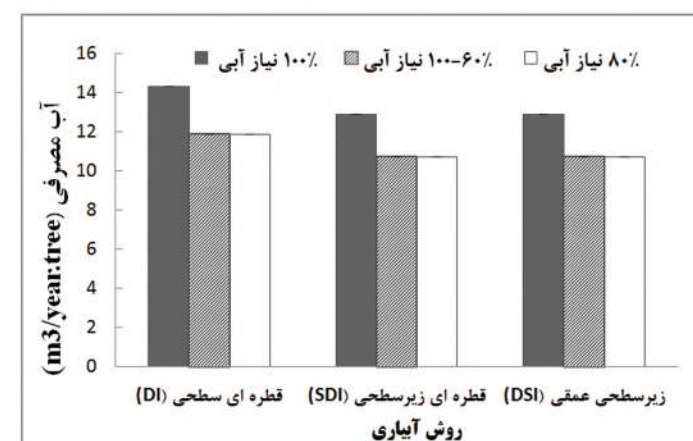
شناسنامه اثر:

-عنوان: آشنایی با آبیاری زیر سطحی
-نویسندگان: اسماعیل مقبلی، وحدت برخوردار، مهدیه حق جو
-ویراستار ترویجی: مریم امیری بیدشک
-طراح و صفحه آرا: مهدی میجانی، جمشید افتخاری
-چاپ و نشر: اداره رسانه های آموزشی مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی جنوب کرمان
-سال انتشار: ۱۴۰۲
-شماره ثبت: ۱۰۳/۰۲/ب
-شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
-آدرس: جیرفت- خیابان آزادی - سازمان جهاد کشاورزی جنوب کرمان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی-اداره رسانه های آموزشی ترویجی
-ک. پ ۷۸۶۱۷۳۹۸۱۵
-وبگاه: <https://www.sjkj.ir>
مسئولیت صحت مطالب با نویسندگان است.



نتایج:

- ۱- افزایش رشد رویشی و عملکرد
- ۲- کاهش میزان آب مصرفی به میزان ۱۰ درصد
- ۳- افزایش کارایی مصرف آب به میزان ۲۷ درصد



میزان آب مصرفی در روش های مختلف آبیاری

کاربرد روش آبیاری قطره ای در مرکبات جنوب کرمان

- ۱- آبیاری قطره ای سطحی:
این روش مشابه آبیاری قطره ای عرف اجرا گردید.
- ۲- آبیاری قطره ای زیرسطحی:
در این روش دور هر درخت در فاصله ۸۰ سانتی متری از تنه و در عمق ۴۰ سانتی متری از سطح خاک یک لوپ شامل تعداد ۸ عدد قطره چکان با دبی ۴ لیتر در ساعت با فواصل ۰/۵ متری روی لوله نصب شد.



- ۳- آبیاری زیرسطحی عمقی:
در این روش با استفاده از لوله و اتصالات، مخازن ال شکلی به ابعاد ۴۰ در ۵۰ سانتی متر بصورت مشبک و همراه با فیلتر ساخته و در عمق خاک قرار داده شد.

۶

۵