

نحوه اجرای آبیاری قطره ای زیر سطحی

اجرای آبیاری قطره ای زیر سطحی از محل تأمین آب تا محل لوله های آینده ۱۶ یا ۲۰ میلی متر دقیقاً مشابه آبیاری قطره ای روی سطحی است. از این محل به بعد سه جای خروج لوله ها از زیر زمین، در همان زیر زمین می یابند (شکل ۶). هماگونی که در شکل مشاهده می شود لوله با درجه بالاتر (۶۳ یا ۷۵ میلی متری) می تواند چند سانتی متر پایین تر از عمق لوله های آینده باشد. در هر دو طرف لوله های آینده بهتر است لوله با قطر بیشتر باشد تا توزیع فشار در شبکه لوله ها یکنواخت تر باشد (شکل ۳). در شکل ۷ کار گذاری با دستگاه ترنچر برای یونجه نشان داده است.



شکل ۶- دو نمونه از اجرای لوله های آینده قطره ای زیر سطحی در عمق زمین

۴

توصیه هایی در خصوص آبیاری قطره ای زیر سطحی

- عمر این سیستم آبیاری حدود ۳۰ سال و عمر و کارایی قطره چکان ها بیش از ۱۵ سال است.
- در این روش رطوبت در سطح خاک خیلی کم است و بیماری های قارچی خیلی کم دیده می شود.
- هزینه ماشین آلات، آبیاری، سموم شیمیایی و سایر هزینه ها در این روش آبیاری بسیار پایین بوده و درآمد کشاورز و عملکرد محصول زیاد خواهد بود.
- عموماً در سال های باردهی و از سال دوم به بعد، آبیاری ۵ ساعت در هر ۴ روز کفایت می کند. در خاکهای با بافت سبک آبیاری ۴ ساعت در هر ۳ روز لازم خواهد بود.
- اگر شناختی از رطوبت خاک در دست نباشد، کشاورز مقادیر زیادی از آب را به کار خواهد برد. بنابراین با بستن سنسورهای رطوبت خاک در عمق های مناسب نصب بشوند.
- وجود شیر تخلیه هوا برای خروج هوا از سیستم در هنگام ورود آب به لوله ها، از اجزای کاملاً ضروری است.
- برای تمیز کردن آب از اجرام معلق درون سیستم لوله ها، مجموعه دستگاه های تصفیه فیزیکی (فیلتراسیون) پیش بینی می شود.
- به منظور جلوگیری از گرفتگی قطره چکان ها ناشی از ورود ریشه به آن، در داخل آن ژل علف کش تر فلان قرار می دهند. همچنین اخیراً تکنولوژی استفاده از مواد نانو برای این کار به کار گرفته شده است.



شکل ۷- حفر مسیر لوله های آینده قطره چکان با دستگاه ترنچر برای یونجه

۵

سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان غربی
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان

آبیاری قطره ای زیر سطحی

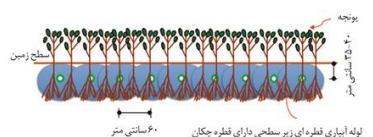
یونجه

۱۳۹۶

حیدر طبایفه رضایی - عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی
سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی - ارومیه - ایران
بریسمن منصور، کارشناس آب و خاک

مقدمه

بیشترین مصرف آب به بخش کشاورزی تعلق دارد. با مصرف زیاد آب در اراضی، امکان توسعه در بخش کشاورزی برای ایجاد اشتغال وجود نخواهد داشت. در آبیاری سطحی سطح خاک خیس می شود و تبخیر از سطح خاک زیاد است اما شمار کشاورزان در مناطق خشک این است که باید فقط ریشه را آبیاری کرد.
در آبیاری قطره ای زیر سطحی آب توسط لوله های قطره چکان ها در عمق حدوداً ۴۰ سانتیمتری در اختیار ریشه ها قرار داده می شود. همه آبی که در این روش به مصرف می رسد برای رشد خود گیاه استفاده می شود و برای تبخیر از سطح خاک به هدر نمی رود (شکل ۱). در شکل ۲ نمونه های از مزارع یونجه با آبیاری قطره ای زیر سطحی مشاهده می شود.



شکل ۱- شکل شماتیک لوله های آبیاری قطره ای زیر سطحی در زیر زمین برای یونجه



شکل ۲- دو نمونه از مزارع یونجه مجهز به آبیاری قطره ای زیر سطحی در ایران و ترکیه

۱

اجزای اصلی یک مجموعه آبیاری قطره ای زیر سطحی

اجزای اصلی آبیاری قطره ای زیر سطحی شبیه آبیاری قطره ای روی سطحی است اما چون لوله های اصلی و فرعی و همچنین لوله های آینده در زیر زمین قرار دارد، می توان انتهای لوله های آینده دارای قطره چکان را توسط لوله به صورت شبکه به هم وصل نمود (شکل ۳). در این حالت تقریباً فشار آب در کل شبکه یکسان خواهد بود. اجزای اصلی یک سیستم آبیاری قطره ای زیر سطحی شامل ایستگاه پمپاژ، تزریق کود و تصفیه فیزیکی مرکزی، لوله های اصلی و فرعی، لوله های آینده دارای قطره چکان و لوله های جمع کننده انتهایی لوله های آینده است. همچنین وجود سنسورهای تعیین رطوبت خاک و شیرهای تخلیه هوا از ضروریات اجرای موفق یک سامانه آبیاری قطره ای زیر سطحی است.



۳- شکل شماتیک یک مجموعه آبیاری تیب شامل بخش پمپاژ، لوله های آب رسان و لوله های دارای قطره چکان زیر سطحی

پس از ایستگاه پمپاژ مرکزی، آب وارد لوله های اصلی و فرعی شده و در نهایت به لوله های آینده و قطره چکان ها رسیده و به صورت قطره در منطقه توسعه ریشه می ریزد. بر روی لوله های آینده در هر ۶۰ سانتی متر یک عدد قطره چکان قرار دارد که آب را به صورت قطره در اختیار ریشه یونجه قرار می دهد. قطره چکان ها در داخل لوله نصب شده و آب به صورت قطره و با دبی ۴ لیتر در ساعت از آن خارج می شود (شکل ۴).

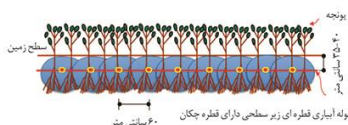
شکل ۴- نحوه نشت آب از قطره چکان های زیر سطحی



نحوه خروج آب از قطره چکان آبیاری زیر سطحی

لوله دارای قطره چکان و نشت آب از آن

بهترین عمق در زیر زمین برای این لوله ها بین ۳۵ تا ۴۰ سانتی متر است. فاصله لوله های زیر سطحی از هم برای آبیاری یونجه در خاک های نیمه سبک ۵۰ و در خاک سنگین ۷۰ سانتی متر و به طور متوسط ۶۰ سانتی متر توصیه می شود (شکل ۵).



شکل ۵- قطره چکانها به فاصله ۶۰ سانتی متر بر روی لوله با قطر ۱۶ تا ۲۰ میلیمتری

مصرف آب یونجه در روش آبیاری قطره ای زیر سطحی یک چهارم آبیاری سنتی نواری است. راندمان آبیاری در این روش بیش از ۹۵ درصد است. در استان آذربایجان غربی با استفاده از آبیاری قطره ای زیر سطحی، مصرف آب یونجه کمتر از ۴۵۰۰ متر مکعب در سال خواهد بود در حالی که در روش سنتی نواری مصرف آب سالانه یونجه بیش از ۱۵ هزار متر مکعب می باشد.

۳

۲