

# آبیاری قطره‌ای



## هدف کلی

توانایی آبیاری زمین به روش قطره‌ای

هدفهای رفتاری: فراگیر با گذراندن این پیمانۀ مهارتی، باید بتواند:

- اجزای سیستم آبیاری قطره‌ای را نام ببرد.
- با نحوه نفوذ آب در خاک در آبیاری قطره‌ای آشنا شود.
- انواع قطره‌چکانها را نام ببرد.
- سرویس انواع قطره‌چکانها در آبیاری قطره‌ای را انجام دهد.
- تانک کود را وارد شبکه آبیاری کرده، کوددهی را انجام دهد.
- محاسن و معایب آبیاری قطره‌ای را توضیح دهد.

جدول زمانبندی	
ساعت نظری	ساعت عملی
۱	۲۴

## وسایل و تجهیزات مورد نیاز

- ۱- شبکه آبیاری قطره‌ای
- ۲- مقداری کود محلول در آب
- ۳- انواع قطره‌چکان
- ۴- مقداری اسیدسولفوریک و اسیدکلریدریک

## فهرست

۸۵	پیش‌آزمون
۸۵	مقدمه
۸۶	۷- آبیاری قطره‌ای
۸۶	۷-۱- اجزای سیستم آبیاری قطره‌ای
۸۶	۷-۲- نحوه نفوذ آب به داخل خاک در روش آبیاری قطره‌ای
۸۷	۷-۳- نحوه مصرف کودها و سموم در سیستم آبیاری قطره‌ای
۸۷	۷-۴- تنظیم قطره‌چکانها و رفع انسداد از آنها
۸۸	۷-۵- معایب و محاسن آبیاری قطره‌ای
۹۰	منابع و مآخذ

## پیش آزمون

- ۱- برای آبیاری درختان میوه معمولاً چه شعاعی از اطراف درخت باید مرطوب شود؟
- ۲- کودهای شیمیایی محلول در آب کدام‌اند؟
- ۳- علائم تشنگی در گیاهان را بیان کنید.
- ۴- به چه آبی، سنگین می‌گویند؟
- ۵- آیا می‌توان به هراندازه به گیاهان کود داد؟
- ۶- بهترین روش آبیاری درختان چیست؟ مشخصات این روش را بیان کنید.
- ۷- نفوذپذیری در خاکهای شنی بیشتر است یا رسی؟

## مقدمه

آبیاری قطره‌ای، روشی است که طی آن آب با فشار کم و از روزنه یا وسیله‌ای به نام «قطره‌چکان» از شبکه خارج گردیده، به صورت قطراتی در پای بوته ریخته می‌شود.

شبکه آبیاری قطره‌ای که آب را در سراسر مزرعه توزیع می‌نماید، مانند شبکه آبیاری بارانی است و تفاوت این دو روش در نحوه توزیع آب در سطح خاک است.

در هر دو روش آب با فشار در لوله‌ای بسته منتقل می‌گردد که در آبیاری بارانی به وسیله آبیاش و با فشار زیاد و در آبیاری قطره‌ای به کمک قطره‌چکان و با فشار کم به گیاه داده می‌شود. از مشخصات بارز آبیاری قطره‌ای، تحویل آب با دبی کم و در منطقه ریشه است.

## ۷- آبیاری قطره‌ای

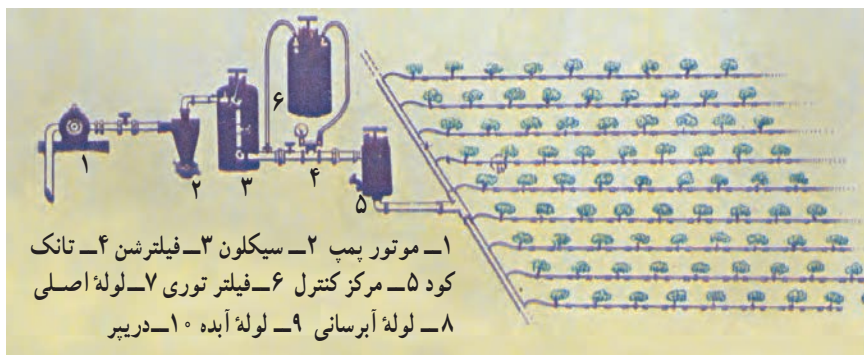
### ۷-۱- اجزای سیستم آبیاری قطره‌ای

سیستم آبیاری قطره‌ای را در شکل ۷-۱ مشاهده می‌کنید.

اجزای این سیستم به شرح زیر است:

- ۵- مرکز کنترل
- ۶- فیلتر توری
- ۷- لوله اصلی
- ۸- لوله آبرسانی
- ۹- لوله‌های آبد (لوله‌های فرعی)
- ۱۰- درپیر

- ۱- موتور پمپ
- ۲- سیکلون
- ۳- فیلتر
- ۴- تانک کود



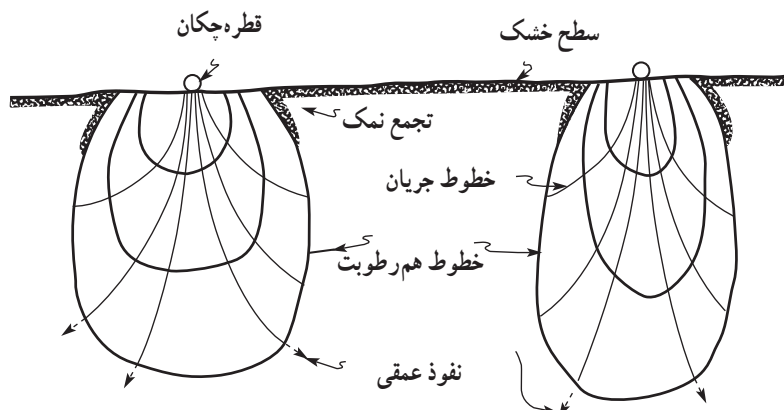
۱- موتور پمپ ۲- سیکلون ۳- فیلترشن ۴- تانک کود ۵- مرکز کنترل ۶- فیلتر توری ۷- لوله اصلی ۸- لوله آبرسانی ۹- لوله آبد ۱۰- درپیر

شکل ۷-۱- تشکیلات یک سیستم آبیاری قطره‌ای

### ۷-۲- نحوه نفوذ آب به داخل خاک در روش آبیاری قطره‌ای

به طور عمودی نفوذ کرده، شکل منطقه مرطوب کشیده می‌باشد. در خاکهای سنگین (رسی) آب به طور عمودی و جانبی نفوذ می‌کند و شکل منطقه مرطوب پهن می‌باشد (شکل ۷-۲).

ورود آب به داخل خاک و توزیع آن در منطقه ریشه گیاه بستگی به بافت خاک دارد که در خاکهای سبک (شنی) آب



شکل ۷-۲- نحوه نفوذ آب در آبیاری قطره‌ای

**تحقیق کنید**

آیا نحوه نفوذ آب در خاکهای رسی و شنی تفاوت دارد؟

**۷-۳-۱ نحوه مصرف کودها و سموم در سیستم آبیاری قطره‌ای**

۷-۳-۱-۱ خصوصیات کودها و سمومی که با سیستم آبیاری قطره‌ای قابل مصرف هستند، مشابه آبیاری بارانی است. تذکر: در سیستم آبیاری قطره‌ای سموم دفع آفات داخل خاک نیز مصرف می‌گردد.

۷-۳-۱-۲ تنظیم مقدار کود یا سم توصیه شده با طول مدت آبیاری نیز همانند آبیاری بارانی می‌باشد.

**۷-۴-۱ تنظیم قطره‌چکانها و رفع انسداد از آنها**

۷-۴-۱-۱ تنظیم قطره‌چکانها: در اغلب شبکه‌های آبیاری، میزان جریان آب به وسیله دستگاه تنظیم فشار در ورودیهای لوله‌های رابط کنترل می‌گردد. به‌طور کلی باید قطره‌چکانها آبدهی یکنواخت داشته باشند. تعدادی از انواع قطره‌چکانها، این عمل را به‌طور اتوماتیک انجام داده ولی در برخی دیگر ضمن بازدید باید قطره‌چکانهای با دبی نامنظم را شناسایی و نسبت به تنظیم یا تعویض آنها اقدام کنید.

۷-۴-۱-۲ رفع انسداد از قطره‌چکان: برای آگذر بودن یکنواخت و مسدود نبودن قطره‌چکانها باید آنها را به‌طور مرتب با زرسی و به‌طور متناوب و به شرح زیر شستشو نمود:

- ۱- بعضی از قطره‌چکانها را می‌توانید باز نموده، با دست تمیز کنید.

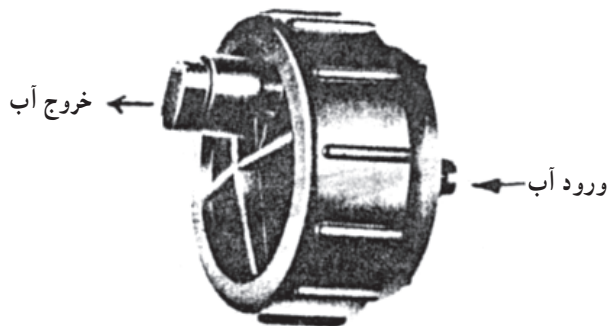
- ۲- بعضی از قطره‌چکانها را می‌توانید با دست باز نموده، با فشار بشویید.

- ۳- رسوبات مربوط به کربناتها و سولفاتها را می‌توانید با استفاده از اسید و طبق نظر کارشناس مربوط در سر لوله‌های رابط یا فرعی تزریق کنید.

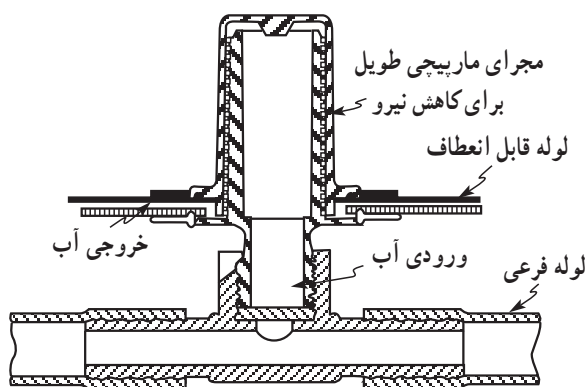
۴- برای از بین بردن مانده‌های مواد آبی ژله مانند که در قطره‌چکانهای با مجرای طویل باقی می‌مانند می‌توانید از هوای تحت فشار حدود ۵ اتمسفر استفاده کنید. در شکلهای ۷-۳، ۷-۴، ۷-۵ و ۷-۶ انواع قطره‌چکان را مشاهده می‌کنید.



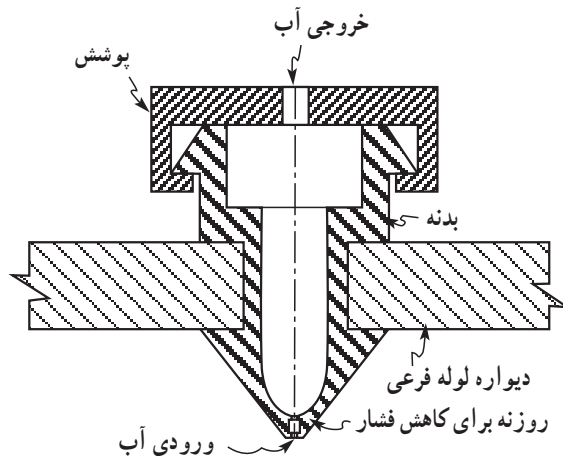
شکل ۷-۳- قطره‌چکان با چند دهانه



شکل ۷-۴- قطره‌چکان صفحه‌ای



شکل ۷-۵- قطره‌چکان دکمه‌ای



شکل ۶-۷- قطره‌چکان سده‌راهی

## تحقیق کنید

رسوب ایجاد شده در قطره‌چکانها را چگونه تمیز می‌کنند؟

## ۷-۵- معایب و محاسن آبیاری قطره‌ای

## ۷-۵-۱- معایب

۱- هزینه سرمایه‌گذاری سیستم آبیاری قطره‌ای بالاست.  
 ۲- یکی از بزرگترین مشکلات این سیستم، گرفتگی قطره‌چکانهاست، که با نصب فیلترها و ساخت انواع قطره‌چکانها از گرفتگی آنها کاسته‌اند ولی هنوز این مشکل کاملاً برطرف نشده است.

۳- در این روش شوری خاک و کیفیت نامناسب آب آبیاری ممکن است مشکل‌ساز باشد.

۴- چون در آبیاری قطره‌ای، ریشه گیاه در محدوده منطقه مرطوب رشد می‌کند بنابراین چنانچه حجم ناحیه مرطوب بسیار کم باشد ریشه گسترش پیدا نمی‌کند و این موضوع مخصوصاً در مناطقی که بادهای شدید می‌وزد ممکن است برای باغها مشکل‌آفرین باشد.

## ۷-۵-۲- محاسن

۱- در آبیاری قطره‌ای صرفه‌جویی در میزان مصرف آب

در مقایسه با آبیاری ثقلی و حتی بارانی بیشتر است.

۲- در آبیاری قطره‌ای می‌توان همزمان با آبیاری، عملیات داشت و برداشت را انجام داد.

۳- چنانچه سیستم آبیاری قطره‌ای به خوبی طراحی شود، هزینه کارگری آن در مقایسه با آبیاری ثقلی و همچنین آبیاری بارانی متحرک و نیمه‌متحرک به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد.

۴- در زمینهایی با شیب تند و یا دارای پستی و بلندی نامناسب و خصوصاً در زمینهایی که عمق خاک آن کم است و نمی‌توان آن را تسطیح کرد، به راحتی می‌توان از آبیاری قطره‌ای استفاده نمود.

۵- در سیستم آبیاری قطره‌ای، با اجرای مدیریت صحیح می‌توان از آبهای با کیفیت پایین و نیز خاکهای شور به‌نحو مطلوبی استفاده نمود و نتایج رضایت‌بخشی بدست آورد.

۶- در آبیاری قطره‌ای، چون آب به‌صورت قطره در پای گیاه ریخته می‌شود بنابراین فرسایش یا شسته‌شدن خاک وجود ندارد.

۷- در آبیاری قطره‌ای کودهای شیمیایی قابل حل و همچنین سموم را می‌توان به همراه آب آبیاری به گیاه داد.

۸- بر اساس آزمایشهایی که بر روی درختان میوه انجام

مهارت: آبیاری

شماره شناسایی: ۶ - ۲۱۲۱۰۱۱۰

پیمانانه مهارتی: آبیاری قطره‌ای

شماره شناسایی: ۶۷ - ۲۱۲۱۰۱۱۰

شد مشخص گردید که در آبیاری با روش قطره‌ای اندازه میوه‌ها درشت‌تر، رنگ میوه‌ها شفاف‌تر و مزه آنها بهتر می‌شود و همچنین میزان محصول با توجه به شرایط بهینه رطوبتی خاک افزایش می‌یابد.

۹- آبیاری با روش قطره‌ای باعث زودرس شدن محصول می‌گردد.

۱۰- وزش باد در سیستم آبیاری قطره‌ای در مقایسه با

سیستم بارانی بی‌تأثیر است.

۱۱- علفهای هرز کمتری در این سیستم در سطح زمین رشد می‌کنند.

### کار عملی

از باغهایی که در آنها از سیستم آبیاری قطره‌ای استفاده شده است بازدید کنید و گزارش آن را به مربی تحویل نمایید.

### آزمون نهایی

- ۱- اگر قطره‌چکان آب موردنیاز گیاه را تأمین نکند چه باید کرد؟
- ۲- چرا ریشه گیاهان در سیستم آبیاری قطره‌ای گسترش نمی‌یابد؟
- ۳- چگونه می‌توان مشکل گرفتگی قطره‌چکانها را کاهش داد؟
- ۴- آیا می‌توان برای سمپاشی تمام آفات از سیستم آبیاری قطره‌ای استفاده نمود؟ چرا؟
- ۵- چرا در سیستم آبیاری قطره‌ای فرسایش خاک وجود ندارد؟
- ۶- میزان جریان آب در سیستم آبیاری قطره‌ای چگونه تنظیم می‌شود؟

### منابع و مأخذ

- ۱- فرداد حسین، آبیاری عمومی (جلد سوم)، دانشگاه تهران، ۱۳۷۱.
- ۲- علیزاده امین و خیابانی حمید، آبیاری قطره‌ای، ۱۳۶۹.
- ۳- اصول و طراحی آبیاری قطره‌ای، ترجمه برهان امیر، ۱۳۵۴.

