



## سیستمهای آبیاری تحت فشار

(سیستم های قطره ای) ، ( آبیاری بارانی)

### مقدمه:

کشور ایران از نظر موقعیت استراتژیکی و اقلیمی یکی از کشورهای بی نظیر در کره زمین است با وسعتی برابر ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومتر مربع از شمال تا جنوب و از شرق تا غرب دارای آب و هوای متغیر با اقلیم های متفاوت است . در کشوری با این همه نعمات خدادادی ، نباید فقر یافت شود . در حالیکه معضلات اجتماعی امروز ناشی از عدم بکار گیری نیروها در استفاده از این نعمات می باشد .

از جمعیت ۶۰ میلیونی کشور ۱۷۰ مییون دانش آموز و میلیونها دانشجو و متخصص که هر ساله رقمشان در حال فزونی است ، به صف جویندگان کار می پیوندند . ۲۴ میلیون نفر از جمعیت کشور در روستاها سکونت دارند که شرایط بسیار دشوار گذران زندگی کرده و بسیاری از آنها در حال مهاجرت به شهر ها می باشند . آمار رشد جمعیت نشان می دهد که سالیا نه ۱/۵ میلیون فقر به جمعیت کشور اضافه شده ، بطوریکه در سال ۲۰۵۰ میلادی به ۱۴۰ میلیون نفر می رسد ، با توجه به مراتب بالا بسیار روشن است که فوری ترین اقدام جهت بهبود اوضاع شناخت امکانات و ثروتهای بالقوه جامعه می باشد ، بنابراین تنها راه ممکن تقدم ، سرما یه گذاری در بخش کشاورزی می باشد . میزان آبی که در حال حاضر هر ساله استحصال شده و در دسترس ما قرار می گیرد برابر حدود ۹۰ میلیارد متر مکعب است که بیش از ۳ درصد کل آبی است که در سطح جهان استحصال می گردد . مفهوم این ارقام آن است که ایران از نظر آب و خاک کشوری ثروتمند است . اما اراضی زیر کشت آبی کشور ایران حدود ۷/۵ میلیون هکتار یعنی کمتر از ۵ درصد کل مساحت کشور است در حالیکه اراضی مستعد کشور برای کشاورزی بین ۳۰ تا ۵۰ میلیون هکتار بر آورد شده بعبارتی می توان بین ۲۰ تا ۳۰ درصد کل مساحت کشور را زیر کشت قرار داد .

از ۸۸ میلیارد متر مکعب آب که هر ساله استحصال می شود حدود ۸۳ میلیارد متر مکعب آن در بخش کشاورزی مصرف می شود که متاسفانه ۶۳ میلیارد متر مکعب آن به هدر می رود . حال مشخص شد چاره کار جلوگیری از به هدر رفتن آب است تلفات اصلی عمدتاً در داخل مزرعه است که ۷۰ تا ۹۰ درصد تلفات آب را شامل می شود . دستیابی به راندمان آبیاری بارانی تا راند مان ۷۰ درصد و راندمان آبیاری قطره ای تا ۹۵ درصد است ، یعنی در سیستم آبیاری بارانی تا ۲۰ درصد و در سیستم آبیاری قطره ای تا ۵ درصد آب تلف می شود ، در حالیکه آبیاری مزارع به روش سطحی حتی با انجام هزینه های گزاف و تسطیح اراضی راند مان آبیاری از ۵۰ درصد تجاوز نمی کند و در وضعیت سنتی که اکثر اراضی کشور ما بهمین ترتیب آبیاری می شود حتی کمتر از ۳۵ درصد می باشد . این بدین معنی است که اگر از روشهای آبیاری بارانی و قطره ای استفاده نکنیم ۶۵ درصد آب مزارع از بین می رود و با احتساب آب تلف شده در کانالهای انتقال میزان تلفات از ۷۵ درصد تجاوز نمی کند . لذا با استفاده از سیستمهای آبیاری تحت فشار می توان از تلفات آب جلوگیری کرد و به یک رشد اقتصادی که بر اساس آن می توان به یک توسعه پایدار اقتصادی ، اجتماعی دست یافت .

### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



## آبیاری قطره ای

آبیاری قطره ای عبارتست از پخش آهسته آب بر سطح یا زیر خاک به صورت قطرات مجزا ، پیوسته ، جریان باریک یا اسپری ریز از طریق قطره چکانها یی که در طول خط انتقال آب قرار دارند . آبیاری قطره ای دارای روشها و مفاهیم متعددی مانند آبیاری درپ ، آبیاری زیر بستری ، آبیاری فواره ای و آبیاری اسپری است .



## انواع سیستم های قطره ای

### آبیاری درپ :

پخش آهسته آب بر سطح خاک به صورت قطرات مجزا یا پیوسته ، یا جریانهای باریک از حفره های ریز آبیاری درپ نام دارد . در بیشتر موارد آبیاری درپ و آبیاری تریکل ( قطره ای ) مترادف یکدیگر به کار می روند .

### آبیاری زیر بستری :

پخش آهسته آب در زیر سطح خاک از قطره چکانهایی با دبی در حدود آبیاری درپ ، آبیاری زیر بستری نام دارد . این روش با آبیاری زیر زمینی متداول که در آن ناحیه ریشه گیاه با کنترل سطح ایستابی آبیاری می شود متفاوت است و نباید اشتباه گرفته شود .

### آبیاری فواره ای ( باپلر ) :

پخش آب بر سطح خاک به صورت جریان باریک یا فواره از سوراخی با دبی بیشتر از آبدهی آبیاری درپ یا زیر بستری اما معمولاً کمتر از ۱ گالن بر دقیقه ، آبیاری فواره ای نامیده می شود . دبی قطره چکان در این آبیاری از سرعت نفوذ نهایی خاک بیشتر است و ایجاد یک حوضچه برای نگهداری یا کنترل پخش آب ضروری می باشد .

### آبیاری اسپری :

پخش آب بوسیله یک اسپری یا مه پاش کوچک بر سطح خاک به آبیاری اسپری معروف است . در این روش هوا در پخش آب نقش اساسی را برعهده دارد در حالیکه در روشهای درپ ، فواره ای و زیر بستری ، خاک عامل اصلی محسوب می گردد .

## Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



## طرز کار کلی سیستم قطره ای :

در آبیاری قطره ای آب از یک شبکه لوله کم فشار به صورت یک الگوی از قبل تعیین شده ، پخش می گردد . وسیله خروج آب به خاک « قطره چکان » نام دارد . قطره چکانها از طریق یک نازل باریک یا مسیر جریان طویل ، فشار موجود در شبکه لوله را کاهش می دهند و موجب کاهش دبی تخلیه تا حدود لیتر بر ساعت می شوند .

آب بعد از خروج از قطره چکان توسط نیروها ی کاپیلارتی و ثقل در نیمرخ خاک جریان می یابد ، بنابراین سطحی که به وسیله هر قطره چکان خیس می شود با عوامل محدود کننده جریان افقی آب محدود می گردد . در سیستم های قطره ای دور آبیاری یک روز و حتی در صورت نیاز کمتر امکان پذیر است .

برای درختان و تا کها که گیاهان نی دائمی با فاصله زیاد از یکدیگر می باشند ، قطره چکانها به صورت واحد های ساخته شده مجزا بوده و توسط یک زائده به خط انتقال آب مرسوم به « لوله فرعی قطره چکان » ، « شیلنگ لوله فرعی » یا « لوله فرعی » متصل می گردند.

برخی قطره چکانها به صورت لوله های اسپاگتی شکل بوده و چند خروجی دارند . این امر برای افزایش سطح خیس شده با حداقل افزایش در هزینه است . برای گیاهان ردیفی کمتر دائمی مانند گوجه فرنگی ، نیشکر و توت فرنگی ، لوله فرعی و قطره چکانها را با هم به صورت یک واحد قابل جدا ساختن می سازند که یا سوراخهایی به فواصل ۹ تا ۳۶ اینچ دارند مانند لوله دو محفظه ای و یا دیواره های متخلخلی دارند که آب از آنها به بیرون تراوش می نماید . در هر دونوع سیستم قطره ای ، لوله های فرعی به خط انتقال آب مرسوم به « مانفولد » متصل می شوند .

## محاسن آبیاری قطره ای :

آبیاری قطره ای آسان ترین راه آب دادن به هر گیاه مانند درختان و تاکهاست و کمبود رطوبت خاک را قبل از پیدایش مکش بالاتر اثر مصرف آب به وسیله گیاه از طریق تبخیر و تعرق ، بر طرف می سازد . یک سیستم آبیاری قطره ای به علت کاربرد موثر آب و نیروی کارگردارای مزایای آگرونومیکی ، آگروتکنیکی و اقتصادی منحصر به فرد است .

**صرفه جوئی در میزان آب و هزینه ها :** آبیاری قطره ای هزینه های بهره برداری را کاهش می دهد و این مسئله اساسی در این روش جدید است . سیستم های قطره ای به آب کمتری نسبت به سایر سیستم های متداول آبیاری نیاز دارد . مثلاً در باغات درختان جوان ، آبیاری با سیستم قطره ای تنها نصف آب مورد نیاز آبیاری بارانی یا سطحی مصرف می کند . با مسن تر شدن درختان ، صرفه جوئی در آب با سیستم قطره ای کاهش می یابد ما هنوز برای بسیاری باغداران آبیاری موثر با سیستم قطره ای بعلت کمبود و قیمت بالای آب ، اهمیت دارد . هزینه کارگر برای آبیاری را می توان کاهش داد ، زیرا در سیستم قطره ای کافی است که پخش آب تنظیم گردیده و سیستم به کار انداخته شود . این تنظیم ها توسط وسایل اتوماتیکی انجام می گیرد که نیاز به کارگر چندانی ندارد .

### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



### عملیات زراعی آسانتر :

از آنجا که بیشتر سطح خاک هرگز با آبیاری قطره ای خیس نمی شود ، رشد علف هرز کاهش می یابد . در نتیجه هزینه کارگر و مواد شیمیایی برای کنترل علف هرز پائین می آید . همچنین چون با آبیاری قطره ای خاک کمتری خیس می شود ، عملیات زراعی دیگر در باغات را می توان لاینقطع ادامه داد . مثلاً در گیاهان ردیفی ، فاروهای که کارگران روی آنها راه می روند نسبتاً خشک و محکم باقی می ماند .

کودها را می توان در آب آبیاری تزریق نمود که با این کار نیازی به نیروی کارگر برای پخش آنها روی زمین نیست . برای این منظور کودهای بسیار محلولی در بازار موجود بوده و انواع جدید آنها کودپاشی از طریق سیستم قطره ای را گسترده ساخته است . بعلاوه کنترل بیشتر روی محل و زمان پخش کود با سیستم قطره ای ، کارایی کود پاشی افزایش یافته است .

### به کارگیری آب شور :

آبیاری های مکرر رطوبت خاک را در حدی نگه میدارد که بین دو حالت خیلی خشک و خیلی ترنوسان نمی کند و بیشتر قسمت های خاک از هوای کافی برخوردار است . خیس ماندن خاک بین آبیاریها ، نمکهای موجود در محلول را رقیق تر نگه میدارد . بهمین جهت در سیستم قطره ای می توان از آب با شوری بیشتری نسبت به سایر روشهای آبیاری استفاده کرد . مورد استفاده در خاکهای صخره ای و شیب های تند : سیستم های آبیاری قطره ای را می توان طوری طراحی کرد که در هر نوع توپوگرافی به نحو موثر قابل استفاده باشد . در اراضی صخره ای ، حتی اگر فاصله بین درختان نامنظم و اندازه آنها متفاوت باشد ، می توان آبیاری قطره ای را به نحوی موثر به کار گرفت زیرا آب بسیار نزدیک به هر درخت پخش می شود .

### معایب آبیاری قطره ای :

هزینه نسبتاً بالا ، گرفتگی قطره چکانها ، ایجاد شوری موضعی و پخش نامنظم و لکه لکه ای رطوبت خاک از معایب اصلی سیستم های آبیاری قطره ای بشمار می آیند .

### گرفتگی :

چون خروجی قطره چکانها بسیار ریز هستند ، ذرات معدنی یا آلی موجب گرفتگی آنها می شوند . گرفتگی باعث کاهش دبی تخلیه ، غیر یکنواختی پخش آب و در نتیجه صدمه به گیاه می گردد . در برخی موارد ، ذراتی در آب آبیاری موجود است و قبل از ورود به شبکه لوله ها تصفیه نمی شود . در موارد دیگر ، ذرات در داخل خط لوله یا با تبخیر آب از روزنه قطره چکانها بین آبیاریها وارد آب می شوند . اکسید آهن ، کربنات کلسیم و بقایای جلبک و میکروبهها در بعضی سیستم های آبیاری تشکیل شده اند . تصفیه شیمیایی آب منجر به حذف یا کاهش مشکل گرفتگی قطره چکانها می گردد .

### یکنواختی :

بیشتر قطره چکانها ی قطره ای دارای فشار سرویس پائینی هستند ( ۳ تا ۲۰ پی اس آی ) . اگر مزرعه دارای شیب تندی باشد ، دبی قطره چکان در خلال آبیاری تا حدود ۵۰ درصد پیش بینی شده تغییر کرده و بعد از بستن آب ، قطره چکانهای پائین تر همچنان به تخلیه آب ادامه می دهند . برخی گیاهان بیشتر و گیاهان دیگر کمتر آب دریافت می کنند .

### شرایط خاک :

#### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com





بعضی خاکها دارای سرعت نفوذ نهایی کافی برای دریافت دبی تخلیه قطره چکانها نبوده و تولید روان آب یا شرایط ماندابی می نمایند. با دبی تخلیه ۱ گالن بر ساعت، خاک بایستی دارای سرعت نفوذ نهایی ۰/۵ اینچ بر ساعت باشد تا قطر دایره تر شده در اطراف قطره چکاناز ۲ فوت تجاوز نکند. معمولاً خاکهای شنی، بویژه با لایه بندی افقی اندک، برای آبیاری قطره ای بسیار مناسب می باشند. اینگونه لایه بندی برای آبیاری قطره ای مفید است زیرا حرکت جانبی آب را افزایش داده و حجم بیشتری از خاک را مرطوب می سازد. تجربه نشان داده است که خاکهای دارای بافت متوسط مناسب آبیاری قطره ای بوده، اما برخی خاکهای بافت ریز روان آب تولید کرده اند.

### تجمع نمک:

نمکها در سطح خاک تجمع یافته و خطر بالقوه ای برای گیاه فراهم می سازد زیرا بارانهای سبک املاح را به ناحیه ریشه گیاه منتقل می سازد. بنابراین، وقتی بعد از دوره تجمع نمک باران می آید، آبیاری بایستی طبق برنامه ادامه یابد تا به اندازه ۵ سانتی متر باران وارد خاک شود و نمکها را از ناحیه ریشه گیاه خارج سازد. در خلال آبیاری قطره ای، نمکها در زیر سطح خاک و پیرامون حجم خیس شده خاک با قطره جکان نیز تجمع می یابد. خشک شدن خاک بین آبیاریها موجب حرکت معکوس آب خاک و انتقال نمک از پیرامون ناحیه خیس شده به طرف قطره چکان می گردد حرکت آب بایستی همیشه دور از قطره چکان باشد تا از صدمات ناشی از نمک جلوگیری شود.

### خطرات:

اگر حوادث کنترل نشده ای موجب قطع آبیاری گردد، به گیاه سریعاً صدمه وارد می شود. زیرا توان ریشه ها برای گرفتن آب و مواد غذایی به حجم نسبتاً کوچک خاک خیس شده محدود می گردد. جوندگان لوله های فرعی پلی اتیلن را می جووند برای رفع این مشکل و کنترل جوندگان، بایستی از لوله های فرعی از جنس پی وی سی استفاده کرد. با شکستن خط لوله انتقال آب اصلی یا درست کار نکردن سیستم تصفیه، مقداری مواد زاید وارد آب می شود. با بروز این گونه حوادث، تعداد زیادی از قطره چکانها دچار گرفتگی می شوند که بایستی تعمیر یا تعویض گردند.

### ۱) معرفی سیستم آبیاری قطره ای

در این روش آبیاری، آب با فشار کم (حدود یک اتمسفر) پس از گذشتن از دستگاه کنترل مرکزی (در صورت نیاز توام با کود محلول) بوسیله لوله هائی که در سطح زمین پخش شده، پس از عبور از قطره چکانها پی که در محل های مناسب در مجاورت گیاه قرار داده شده اند، بصورت قطره قطره و بطور ممتد به اندازه نیاز گیاه به خاک داده میشود.

### ۱-۱ واحد کنترل مرکزی

از دستگاههائی تشکیل شده که آب پمپاژ شده را پس از تصفیه و افزایش کود (در صورت لزوم) و با کنترل دقیق میزان دبی جریان و تنظیم فشار وارد لوله اصلی شبکه آبیاری قطره ای می نماید.

۱ - پمپ

۲ - پایه شیر تنظیم فشار

۳ - شیر تخلیه هوا

### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



- ۴ - شیر کنترل
- ۵ - تانک کود یا دستگاه تزریق کود
- ۶ - شیر لوله اصلی
- ۷ - فشار سنج
- ۸ - صافی
- ۹ - دبی سنج
- ۱۰ - لوله اصلی
- ۱۱ - شیرهای قطع ( اتوماتیک یا دستی )
- ۱۲ - لوله نیمه اصلی
- ۱۳ - لوله های لترال
- ۱۴ - بست ابتدائی
- ۱۵ - شیرهای شستشو دهنده
- ۱۶ - واحد کنترل

#### وسایل بکار رفته در دستگاه کنترل مرکزی عبارتند از :

الف - انواع صافی های آب : صافی توری ، صافی سیکلونی ، صافی شن

ب - انواع وسایل اندازه گیری میزان جریان ، شیرهای خودکار کنترل حجمی ، کنترلر آب ، شیرهای خودکار کنترل زمانی ، شیرهای یکطرفه و در سیستم های مدرن آبیاری وسایل بصورت کامپیوتری جهت کنترل و قطع و وصل شیرهای آب قطع آبیاری بصورت اتوماتیک و با برنامه ریزی کامپیوتری

ج - دستگاه تنظیم کننده فشار

د - شیر تخلیه هوا

ه - دستگاه تزریق کننده : تانک کود ، جهت مصرف کود



#### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

[www.parsethylene-kish.com](http://www.parsethylene-kish.com)



### ۱- ۲ لوله های اصلی و لوله های نیمه اصلی

این لوله ها معمولاً از جنس پلی اتیلن یا P . V . C یا آزیست می باشند ، لوله اصلی آبرا از دستگاه کنترل مرکزی به لوله های نیمه اصلی می رساند ( این لوله ها در عمق مناسب در خاک قرار داده می شوند ) .

### ۱- ۳ لوله های رابط

جنس این لوله ها معمولاً از پلی اتیلن و بندرت از P . V . C میباشد که در عمق مناسبی از خاک قرار گرفته و آب را از لوله های نیمه اصلی ( یا اصلی ) گرفته و در لوله های فرعی که در سطح خاک و در امتداد ردیفهای کشت قرار دارند پخش میکند .

### ۱- ۴ لوله های فرعی یا لترالها

این لوله ها از جنس پلی اتیلن نرم بوده که قطره چکانها در محلهای مناسبی روی آن نصب می گردد .

### ۱- ۵ قطره چکانها

روی لوله های فرعی نصب شده اند . نقش اصلی قطره چکانها شکستن فشار آب داخل لوله فرعی و ریزش آن بصورت قطره قطره روی خاک می باشد .

### ۱- ۶ لوله های فرعی قطره چکانی

در بعضی مواقع نقش لوله های فرعی و قطره چکانها در هم ادغام شده و در حقیقت لوله های فرعی با سوراخها نیکه در آن تعبیه می شود و یا از ماده متخلخلی که ساخته می شود نقش قطره چکانها را نیز ایفاء میکند .

### ۱- ۷ بست ابتدائی و انتهای

بست ابتدائی نوعی اتصال پلی اتیلنی می باشد که لوله فرعی را به لوله رابط وصل می کند و بست انتهائی انتهای لوله را می بندد .

### ۱- ۸ اتصالات

لوله های پلی اتیلن بوسیله جوش و یا اتصالات مخصوص بهم متصل میگردد .

### ۱- ۹ فشار شکن

وسیله ای است که در صورت نیاز برای کاهش فشار آب در میسر جریان قرار داده میشود . فشار شکن دارای مکانیسم مخصوصی است که افزایش فشار آب بیش از حد مجاز در ورودی خود را کاهش میدهد ، بطوریکه بعد از فشار شکن فشار آب همیشه ثابت می ماند .

### ۲- ۲ انواع آرایش قطره چکانها و سطح خیس شده

#### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com



در روش آبیاری قطره ای تمام سطح زمین مرطوب نمیگردد بلکه درصدی از آن خیس می شود که آنرا سطح خیس شده ( P W ) می نامند . مقدار P W به سطح خیس شده توسط هر نقطه ریزش آب ( A W ) ، تعداد نقاط ریزش و آرایش نقاط بستگی دارد .

تعداد نقاط ریزش و انواع آرایش قطره چکانها در روی لوله های فرعی بطور کلی هر چه نقاط ریزش آب ( تعداد قطره چکانها ) بیشتر باشد و قطره چکانها با آرایش مطلوبتری استقرار داده شوند سطح خیس شده ( P W ) بیشتر بوده ولی سیستم گرانتر خواهد بود . برای اقتصادی بودن طرح می توان بجای استفاده از قطره چکانهای ساده ( دارای یک نقطه ریزش آب ) از قطره چکانهای چند شاخه ( دارای چندین نقطه خروج آب ) استفاده کرد .

در اینجا پنج نوع استقرار قطره چکان که تاکنون معمول بوده و بیشتر مورد استفاده قرار میگیرد توصیه میگردد :

### - آرایش مستقیم یک ردیفه

در این نوع استقرار برای هر ردیف کاشت یک ردیف لوله فرعی اختصاص یافته و قطره چکانها با فواصل ( معمولاً مساوی ) روی آن قرار میگیرند . حاصل کار ایجاد یک نوار مرطوب ( نسبتاً همگن ) در طول ردیف کشت خواهد بود . این روش آرایش یک آرایش ساده ای است که کار گذاری آن براحتی انجام میگردد . مخصوصاً اگر از قطره چکانهای داخل خط A و یا از لوله های فرعی قطره چکانی استفاده شود ، می توان آنرا براحتی نصب و سهولت جمع آوری نمود . بطور کلی این آرایش در کشت های ردیفی گیاهان یکساله که در آن نیاز به ایجاد نوار مرطوب در طول ردیف کشت است مناسب و قابل توصیه می باشد . در باغات با فاصله کشت زیاد درختان در روی ردیف ، امکان عدم استفاده ریشه از نوار مرطوب شده در فاصله بین درختان روی ردیف وجود دارد ، بنابراین در فاصله کشت درختان ( در روی ردیف ) بیش از ۶ متر این آرایش توصیه نمی شود . در این حالت استفاده از روشهای آرایشی لوپ ( حلقه ای ) با استفاده از قطره چکانهای چند شاخه ای در اطراف درخت مورد توصیه است .

### - آرایش مستقیم دو ردیفی

این آرایش در باغات میوه مسن ، مخصوصاً موقعیکه نوع درختان کشت شده دارای زیشه های توسعه یافته و پراکنده ای است توصیه میگردد . در این روش آرایش قطره چکان چنانکه مشاهده میگردد از دو ردیف لوله فرعی و در دو طرف ردیف کاشت استفاده می شود .

برای کسب حداکثر سطح خیس شده فاصله لوله طرفین ردیف کشت بایستی تا حدی زیاد باشد که میزان P W برای فاصله قطره چکانهای مورد نظر کمتر از ۱۰۰٪ نشود .

### - آرایش قطره چکانهای چند شاخه ای

در این آرایش برای هر ردیف از کاشت درختان فقط یک لوله فرعی بکار می رود ولی بجای استفاده از قطره چکان ساده ( با یک خروجی آب ) از قطره چکان با چندین خروجی آب استفاده میشود .

ممکن است برای هر درخت یک عدد قطره چکان که دارای ۶ شاخه خروجی است بکار رود و یا دو عدد قطره چکان با ۴ شاخه خروجی و یا سه عدد قطره چکان هر کدام با دو شاخه خروجی مورد استفاده قرار گیرد بهر حال تعداد قطره چکانها و همچنین تعداد شاخه ها قابل تغییراند در این آرایش بایستی سعی شود نقاط ریزش در بیشترین فاصله ممکن که سطح خشکی در بینشان ایجاد نگردد قرار داده شود تا دیدینوسیله حداکثر سطح خیس شده بدست

### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com





آید . در مقایسه با استقرار لوله فرعی دو ردیفه این آرایش ارزانهتر می باشد ولی اشکال عمده آن ثابت کردن نقاط ریزش و مشکلبودن نصب ، جمع آوری و نگهداری این نوع آرایش است .

### - آرایش قطره چکانها بصورت زیگزاک

در این نوع آرایش برای هر ردیف یک عدد لوله فرعی قرار داده می شود ولی در کنار درخت ، لوله دور زده و به میسر خود ادامه میدهد . قطره چکانها معمولاً فقط در اطراف درخت استقرار می یابد . این نوع استقرار بدلیل مشکلاتی که در نصب و همچنین جمع آوری و نگهداری لوله های فرعی ایجاد می نماید کمتر از سایر روشها کاربرد دارد .

## آبیاری بارانی :

در آبیاری به روش بارانی ، آب با فشار در داخل یک شبکه لوله کشی شده جریان پیدا کرده و سپس از خروجی هایی که روی این شبکه تعبیه شده و آبپاش نامیده می شوند خارج می شود. ساختمان آب پاشها طوری است که هنگامی که با فشار از آن خارج می شود بصورت قطرات ریز و درشت درآمد و مشابه باران در سطح مزرعه ریخته می شود. به همین دلیل این سیستم آبیاری به روش بارانی نامیده می شود. گرچه روش بارانی اساساً برای آبیاری مزارع و باغات ابداع گردید اما از این روش برای اهداف دیگر هم استفاده می شود که مهمترین آنها عبارتند از:

پخش کودهای مایع در سطح مزرعه

برای دفع پساب حاصله از تصفیه خانه های فاضلاب در سطح اراضی

برای آبپاشی روی گیاه به منظور حفاظت آنها در مقابل سرما و یخبندان

برای تعویق انداختن زمان تشکیل غنچه و گل

برای مرطوب کردن سطح خاک و جلوگیری از فرسایش بادی

برای کمک به جوانه زدن بذرها

برای کنترل محیط وخنک کردن خاک و گیاه و هوای اطراف آن

سیستم های آبیاری بارانی می توان به انواع :

- جابجا شونده (Portable)
- نیمه جابجا شونده (Portable-Semi)
- نیمه ثابت (Semi-permanent)
- ثابت (Permanent)
- مجموعه متحرک (Set Move)
- مجموعه ثابت (Solid Set)
- مجموعه متحرک دائم (Continues Move)

طبقه بندی کرد.

### Office Address:

No.18 , Mina blv, Africa St., Tehran/IRAN

Tel.: (+98 21) 88 20 20 60 - 50 lines

Fax: (+98 21) 88 20 20 81

www.parsethylene-kish.com