

معرفی روش های آبیاری تحت فشار مورد استفاده در باغات پسته

احمد یعقوبی

کارشناس ارشد آبیاری



لوله های تراوا

بدلیل کاهش سطح خیس شده، به درخت تنش وارد نموده و درخت لطمه خواهد دید. در حالیکه تجربیات موجود نشان می دهد که این تصور اشتباه می باشد زیرا اولاً ۷۰ درصد ریشه ها در زیر سطح سایه انداز درخت متمرکز شده و مابقی عرض پشته ها فقط ۳۰ درصد از ریشه ها را در خود جای داده است. ثانیاً بدلیل کوتاه شدن دور آبیاری، همیشه رطوبت خاک در حد بالا بوده و گیاه می تواند حتی با کمتر از نیمی از سطح ریشه خود آب و مواد غذایی را جذب نماید. در صورت طراحی و اجرای صحیح، راندمان این روش حدود ۹۰ درصد می باشد و فقط ۱۰ درصد آب تلف خواهد شد.

آبیاری قطره ای زیر سطحی

این روش همانند آبیاری قطره ای سطحی بوده با این تفاوت که لوله ها در زیر زمین و در عمق حدود ۴۰ سانتیمتر مدفون می شوند. در این روش آب در زیر خاک و دریای ریشه تخلیه شده و در همانجا نیز به مصرف گیاه می رسد. در این روش بدلیل محدود بودن تبخیر، تجمع شوری نیز کمتر بوده و لذا امکان استفاده از آن در آب با شوری های بالاتر نیز وجود دارد.

در مقابل باید توجه نمود که مدیریت سیستم های زیر سطحی مشکلتر بوده و بکارگیری روش چالکود در باغات دارای این سیستم ها با محدودیت روبه روست. از طرفی، حرکت ریشه به سمت آب، موجب تجمع ریشه در اطراف قطره چکانها و نفوذ به داخل آنها خواهد شد که برای جلوگیری از این مشکل باید از هورمونهای خاصی در سیستم تزریق استفاده شود. راندمان آبیاری در این سیستم حدود ۹۵ درصد می باشد.

روش آبیاری لوله های تراوا

این روش آبیاری همانند سیستم آبیاری قطره ای زیر سطحی است با این تفاوت که دیگر قطره چکانی وجود ندارد و خود لوله اسفنجی و دارای منافذ ریزی است که

بطور کلی به روشهای آبیاری تحت فشار که در باغات استفاده می شود آبیاری موضعی گفته می شود. آبیاری موضعی نوعی از آبیاری است که فقط مناطقی خاص یعنی محدوده ریشه را خیس می کند و مابقی سطح کرت و یا پشته خشک می ماند. در این روشها آب از منبع آن مستقیماً وارد لوله یا محیط بسته شده و در پای درخت یا گیاه تخلیه می شود. بنابراین در طول مسیر از منبع تا پای گیاه هیچ گونه تلفاتی نخواهد داشت و راندمان آنها بسته به سطح خیس شده آنها متفاوت است مهمترین و رایج ترین روشهای آبیاری تحت فشار در باغات پسته بشرح زیر می باشند:

آبیاری قطره ای سطحی

در این روش، آب توسط پمپاژ و با تامین فشار اولیه از فیلترها گذشته تا ذرات معلق آن گرفته شود و پس از عبور از لوله های اصلی و فرعی به لوله های آبده (لوله های قطره چکان دار) رسیده و از قطره چکان بصورت ملایم (یعنی با سرعتی کمتر از نفوذ آب بر سطح خاک) در منطقه تجمع ریشه جاری شده و در خاک نفوذ می کند. این آب از یک طرف در اثر وزن خود به عمق خاک رفته و از طرف دیگر تحت تاثیر مکش خاک به اطراف کشیده می شود. عمق مورد نظر جهت خیس شدن، تابع زمان آبیاری خواهد بود یعنی با افزایش زمان آبیاری حتی رسیدن به عمق خیس شده ۳ متر هم میسر خواهد بود. بنابراین در این روش بجای خیس شدن تمام سطح کرت، فقط سطح سایه انداز یا منطقه تجمع ریشه خیس شده و آب صرفه جویی شده را می توان برای کوتاه تر کردن دور آبیاری استفاده کرد.

بعنوان مثال باغی که هم اکنون با دور آبیاری ۴۵ روز بصورت غرقایی آبیاری می شود با تجهیز شدن به آبیاری قطره ای، با دور آبیاری حدود ۱۰ روز آبیاری خواهد شد. بسیاری از کشاورزان براین باورند که آبیاری قطره ای

عمده منابع آب مورد استفاده در باغات پسته کشور منابع آب زیر زمینی بوده که حاصل صدها و شاید هزاران سال ذخیره نزولات جوی در زیر زمین است و به نوعی می توان گفت میراث گذشتگان ما است و می دانیم احیاء و تجدید آنها سالهای زیادی وقت خواهد گرفت.

متأسفانه بدلیل برداشت بی رویه و غیر اصولی از منابع آب در چند دهه گذشته و همچنین بدلیل خشکسالیهای اخیر خصوصاً در مناطق شرق و جنوب شرق کشور که بیشترین سطح باغات پسته را نیز به خود اختصاص داده اند، بیشتر مناطق با مشکل کم آبی روبرو شده و یا کیفیت آب مصرفی آنها از دست رفته است. بنابراین لازم است با بکارگیری راهکارهایی از جمله استفاده از روش های نوین آبیاری، راندمان آبیاری را بالا برده و بقاء کشاورزی و منابع آب زیرزمینی را تضمین نمود.

همانطور که میدانیم در روشهای آبیاری سطحی و یا غرقایی، تمامی سطح مزرعه یا باغ از آب پوشیده می شود. حتی در مزارعی که ابعاد کاشت زیاد بوده و ریشه گیاه کمتر از ۵۰ درصد سطح پشته ها را به خود اختصاص داده است نیز از روش غرقایی استفاده می شود.

بیشتر مناطق پسته کاری در حاشیه کویر و در مناطقی است که عمدتاً تبخیر روزانه آنها در ماههای گرم تابستان بیش از ۶ میلیمتر در روز می باشد. بنابراین اگر در آبیاری سطحی در هرنوبت به ارتفاع ۱۰۰ میلیمتر آب به مزرعه داده شود، در مدت یک هفته نزدیک به ۴۲ میلیمتر آب یا از سطح خاک تبخیر شده و یا از عمق به سطح آمده و تبخیر می شود و نمک آن به جا مانده و به شوری خاک اضافه می گردد و به مرور زمان زمین های کشاورزی ما با افزایش شوری و کاهش نفوذپذیری و کاهش محصول روبرو خواهند شد.

بعبارتی، روش های آبیاری سطحی در مناطق کویری هم راندمان پایینی داشته (حدود ۵۰ درصد) و هم افزایش شوری خاک را بدنبال خواهند داشت.



خیس شدگی سطح خاک در روش آبیاری با بلر

نخواهد داشت. اما هزینه اولیه آن زیاد بوده و راندمان آن نیز کمتر می باشد.

هزینه اجرای روشهای آبیاری تحت فشار و تسهیلات اعطایی

* هزینه اجرای طرح با لوازم در مورد آبیاری قطره ای سطحی با آرایش دوردیفه، بسته به سطح باغات و پراکندگی آنها بین ۴۰ تا ۶۰ میلیون ریال در هکتار متفاوت می باشد. بطور مثال اگر یک باغ ۵۰ هکتاری منظم را در نظر بگیریم هزینه در واحد سطح اجرای آن حدود ۴۵ میلیون ریال در هکتار خواهد بود ولی هزینه یک مزرعه ۲۰ هکتاری نا منظم ممکن است تا ۶۰ میلیون ریال در هکتار نیز افزایش یابد.

* هزینه در واحد سطح در مورد آبیاری قطره ای زیر سطحی و تراوا بین ۷۵ تا ۹۰ میلیون ریال در هکتار می باشد زیرا لوله های آبدار آن وارداتی بوده و گران تر از لوله های آبیاری قطره ای سطحی می باشند و از طرفی زیر خاک نمودن آنها نیز دارای هزینه مازاد می باشد.

* هزینه اجرای آبیاری بابلر نیز حدود ۷۰ تا ۸۰ میلیون ریال در هکتار می باشد. زیرا بدلیل آبدهی زیاد نازلها، سائز لوله ها بزرگتر بوده و اتصالات بیشتری نیز مورد نیاز است. ضمن آنکه زیرخاک نمودن لوله های آبدار دریای درخت نیز هزینه در بر خواهد داشت.

* در حال حاضر میزان تسهیلات اعطایی برای اجرای انواع سیستم آبیاری تحت فشار در هر هکتار باغ پسته، ۳۵ میلیون ریال بصورت بلاعوض می باشد. متقاضی پس از درخواست از جهاد کشاورزی منطقه و ارائه مدارک لازم، اقدام به اجرای طرح با هزینه خود نموده و پس از اتمام آن، سهم بلاعوض را دریافت خواهد نمود. لازم به ذکر است که با توجه به افزایش قیمت لوله و اتصالات و سایر هزینه ها در ماههای اخیر، افزایش میزان کمک بلاعوض دولتی در حال بررسی می باشد.



سیستم آبیاری قطره ای سطحی



آثار سیستم قطره ای زیر سطحی پس از آبیاری

در لوله ها، نیاز به بالا بردن قطر لوله جهت کاهش افت می باشد. این روش بیشتر برای مناطقی که منبع آب در ارتفاع بالاتر از باغات قرار داشته و یا اراضی دارای شیب می باشند مناسب است. یکنواخت نمودن آبدهی خروجیها یا به اصطلاح قطره چکان ها در این روش مشکل تر بوده و چون فشار اولیه محدود است از فیلتراسیون نیز نمی توان استفاده کرد. بنابراین باید منافذ خروجی درشت باشند تا دچار گرفتگی نشوند. از طرفی بدلیل گشاد تر بودن لوله ها، سرعت آب در آنها پایین بوده که خود موجب رسوب گذاری خواهد شد.

برخی نکات قابل توجه در روشهای آبیاری تحت فشار

* تنها محدودیت روشهای آبیاری قطره ای، شوری آب است که از دو جهت اثرگذار است، یکی از نظر رسوب املاح و خصوصاً کربناتها که منجر به گرفتگی قطره چکانها می شود و دیگری تجمع املاح در سطح خاک بخصوص در خاکهایی با بافت سنگین (رسی) است.

* شوری توصیه شده برای آبیاری قطره ای حدود ۸۰۰۰ میکروموس بر سانتیمتر می باشد.

* از نظر میزان مالکیت آب و زمین نیز محدودیت هایی وجود دارد. بهتر است حداقل میزان مالکیت آب، یک شبانه روز در هر ۱۵ روز باشد. برای مالکیت های بیشتر محدودیتی وجود ندارد اما برای مالکیت های کمتر، مشکل تامین زمان مورد نیاز برای آبیاری و هزینه بالای ذخیره آب بوجود می آید.

* بدلیل خشک بودن طوقه گیاه، در روشهای آبیاری قطره ای مشکل گموز برطرف خواهد شد.

* معمولاً در مناطقی که شوری آب بالاتر از حد مجاز است از روش آبیاری بابلر استفاده می شود زیرا منافذ آن درشت بوده و دچار گرفتگی نخواهند شد ضمن آنکه بدلیل آبدهی زیاد و شستشوی خاک، تجمع شوری نیز

آب را ترواش می نمایند. در این روش نیز لوله ها در عمق خاک مدفون شده و راندمان، حدود ۹۵ درصد می باشد.

روش آبیاری بابلر

در این روش که عمدتاً برای درختان با فاصله زیاد مثل خرما و مرکبات کاربرد دارد، برای هر درخت یک آبفشان (بابلر) که بصورت یک شیر آب با آبدهی حدود ۱۰۰ تا ۵۰۰ لیتر بر ساعت می باشد نصب شده و چون آبدهی آن زیاد می باشد آب بر سطح خاک جاری شده و دور درخت را غرقاب می نماید. همانطور که ذکر شد، این روش برای ابعاد کاشت ۸×۸ خرما مناسب می باشد زیرا برای هر درخت یک دایره به قطر حدود ۲ متر تسطیح شده و آب داخل آن جاری می گردد. در صورتی که این روش برای آبیاری درختان با ابعاد کاشت بالا بکار رود، دارای راندمان حدود ۸۰ درصد خواهد بود اما از این روش در آبیاری باغات پسته که ردیفی و بصورت پیوسته و نزدیک به هم کاشته شده اند نیز استفاده می شود. بدین ترتیب که در هر طرف درخت نوری به عرض ۱ متر یعنی تا سایه انداز درخت ایجاد شده و مابقی سطح پشته آبیاری نخواهد شد. در این نوارها، لوله آبدار در پای درخت در زیر خاک مدفون شده و انشعابات بابلر با توجه به بافت خاک با فاصله ۳ تا ۵ متر از خاک خارج شده و در سایه انداز درخت نصب شده و آب را بر روی سطح خاک جاری می نماید. این آب بین بابلرها پیشروی کرده و نوار خیس شده در دو طرف درخت ایجاد می نماید.

با توجه به اینکه نیمی از سطح پشته ها خشک بوده و فقط ۵۰ درصد از سطح خیس می شود، راندمان این سیستم برای پسته حدود ۶۰ تا ۶۵ درصد خواهد بود.

روش آبیاری ثقلی

در این روش سعی شده آبیاری قطره ای را بدون فشار اولیه و یا با فشار کم بوجود آورند. بنابراین بدلیل کم بودن فشار اولیه، می توان از لوله های با فشار کاری کمتر استفاده نمود ولی بدلیل وجود افت هیدرولیکی