

بررسی تأثیر رژیمهای آبیاری بر عملکرد زردآلو در سه سیستم آبیاری

رقیه رضوی و حیدر طایفه رضایی

کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجانغربی و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجانغربی

مقدمه

استفاده از روشهای مدرن آبیاری امکان صرفه‌جویی در مصرف آب را به ما می‌دهد، چرا که کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک قرار گرفته است و ضروری است که در مصرف آب کشاورزی صرفه‌جویی شده و از اتلاف آن جلوگیری گردد. همچنین با توجه به سیاستهای اخیر دولت در زمینه توسعه صادرات محصولات باغی خصوصاً خشکبار و برگه، این طرح بر روی درختان زردآلو پیاده شده است. هم‌اکنون حدود ۸۳۰ هکتار از اراضی استان به کشت زردآلو اختصاص داده شده و بر اساس برنامه تنظیمی پنج‌ساله دوم، سطح زیرکشت آن افزایش خواهد یافت. به لحاظ اهمیت میوه زردآلو بصورت تازه‌خوری و در صنایع تبدیلی و همچنین اهمیت آن در صادرات به صورت برگه و از طرفی با توجه به لزوم صرفه‌جویی در مصرف آب، این طرح اجرا می‌شود تا نتایج حاصل از آن بتواند در بخشی از دهها هزار هکتار اراضی در نظر گرفته شده برای احداث باغات جدید در استان مورد استفاده قرار گیرد. برای حداکثر رشد درخت، میوه و هسته، نیاز آبی گیاهان از قبل از شکوفه‌دهی تا برداشت باید کاملاً تأمین بشود. در دره‌های مرکزی کالیفرنیا حدود ۱۰۰۰ میلی‌متر آب برای باغهای میوه خوب، مورد نیاز است و برای گیاهان علفی مقدار بیشتری آب لازم می‌باشد. باغهای میوه‌ای که کمتر از نیاز ET آب دریافت می‌کنند، حداکثر محصول و یا رشد بهینه شاخه و ریشه را نخواهند داشت (۱). با اینکه درخت زردآلو می‌تواند هوای خشک را تحمل کند ولی به علت سطحی بودن ریشه‌های آن، رطوبت مناسب خاک برای درخت مفید است. در یک آزمایش، آبیاریهای سنگین که در فاصله اردیبهشت تا مهر ماه صورت گرفت موجب گردید تا تمایز جوانه گل به تأخیر افتد ولی تعداد جوانه‌های گل، بستن میوه و عملکرد درخت افزایش یافت (آتابیو ۱۹۷۳). همچنین مقدار مصرف آب بسته به نوع خاک، سن درخت و روش آبیاری متغیر است. مقدار مصرف آب تا مرداد ماه افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد. برای تولید ۱۰۰ کیلوگرم میوه زردآلو، میزان مصرف آب در سیستم جویچه‌ای سه برابر میزان مورد نیاز در سیستم آبیاری قطره‌ای است. همچنین ۱۰۰۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه برای بدست آوردن یک محصول خوب در زردآلو کافی است (۳).

در داخل کشور تحقیقات زیادی در نطنز، اردستان، جهرم، بم، نجف‌آباد و سایر شهرها توسط موسسه خاک و آب انجام شده که در تمامی موارد مزیت آبیاری قطره‌ای را برای آن مناطق از نظر مقدار مصرف آب نشان می‌دهد ولی از آنجایی که در کلیه موارد مذکور آبیاری سطحی با یک سطح آبیاری قطره‌ای مقایسه شده است، در واقع آب لازم بهینه در سیستم قطره‌ای برای آن مناطق حاصل نشده و فقط یک مقایسه بین آبیاری سطحی و قطره‌ای از نظر مقدار مصرف آب بوده است.

مواد و روشها

به منظور تعیین آب مصرفی درختان زردآلو، آزمایشی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقاتی کهریم ارومیه از سال ۱۳۷۶ به مدت ۵ سال اجرا شده است. دو فاکتور مورد بررسی در این طرح عبارتند از مقدار آب آبیاری و روشهای آبیاری شامل:

I₁ = مقدار آب آبیاری بر مبنای ۵۵ درصد تبخیر از تشت کلاس A

I₂ = مقدار آب آبیاری بر مبنای ۷۵ درصد تبخیر از تشت کلاس A

I₃ = مقدار آب آبیاری بر مبنای ۱۱۰ درصد تبخیر از تشت کلاس A

D₁ = روش آبیاری میکروجت

D₂ = روش آبیاری قطره‌ای (لوب)

D₃ = روش آبیاری بابلر

طرح شامل سه بلوک است که در کنار هم قرار گرفته و تیمارهای روشهای آبیاری را در بر می‌گیرند. در هر بلوک نیز تیمارهای مقدار آب آبیاری بر حسب تصادف قرار گرفته‌اند. در هر کرت فرعی که یک تیمار مقدار آبیاری و یک روش آبیاری را دربر می‌گیرد، ۱۶ درخت زرد آلو در دو ردیف ۸ تایی از رقم عسگرآباد به فواصل ۶×۴ متر کاشته شده است قبل از کاشت نهالها در سال اول اجرای آزمایش نمونه خاک از اعماق ۰-۳۰ و ۳۰-۶۰ سانتی‌متری برداشت شده و تجزیه های لازم بر روی آنها صورت گرفته است. مقدار آب خاک در حد ظرفیت مزرعه ۱۵٪ وزنی و در نقطه پژمردگی ۷٪ وزنی شده است. شوری خاک برای نباتات زراعی مناسب و خاک دارای اسیدیته (pH) قلیائی متوسط، مواد آلی خاک کم و فسفر قابل جذب زیاد و پتاسیم قابل جذب متوسط می‌باشد. کودهای مورد استفاده در هر سال بر اساس نتایج تجزیه خاک و برگ مربوط به سال قبل، در شروع فصل رشد بصورت چالکود همراه با کود دامی مصرف شده است. شبکه شامل خط لوله اصلی ۷۵ میلی‌متری، لوله نیمه اصلی ۵۰ میلی‌متری و لوله‌های فرعی آبد ۲۵ و ۳۲ میلی‌متری می‌شود. فشار کار یک اتمسفر و سه دستگاه کنتور حجمی و شیرآلات متصل به آن، کار تقسیم و اندازه گیری آب را در انتقال به تیمارهای مختلف انجام می‌دهند. برای هر درخت در تیمار قطره‌ای ۴ قطره چکان با دبی ۴ لیتر در ساعت در نظر گرفته شده است. در تیمار بابلر برای هر درخت یک عدد بابلر و در تیمار میکروجت ۲ عدد میکروجت ۱۸۰ درجه در دو طرف درخت تعبیه شده‌اند.

تیمارهای مقدار آب آبیاری به روشهای مختلف مطابق الگوی طرح اعمال گردیده و اندازه‌گیریهای لازم به عمل آمد. همچنین مراقبتهای زراعی در طول فصل رشد به عمل آمده و در زمان رسیدن محصول تیمارهای آزمایش برداشت شده و عملکرد آن تعیین و سپس تا پایان فصل رشد نیز تیمارهای آبیاری اعمال گردید.

نتایج و بحث

میانگین عملکرد تیمارهای مختلف، مقادیر آب مصرفی و کارآئی مصرف آب

روش آبیاری	میکروجت M			قطره ای D			بابلر B		
	۰/۱۵۵	۰/۷۵	۱/۱	۰/۱۵۵	۰/۷۵	۱/۱	۰/۱۵۵	۰/۷۵	۱/۱
تیمار مقدار آب									
عملکرد محصول کیلوگرم در هکتار	۱۳۷۵/۱	۱۷۰۸/۴	۲۱۸۷/۷	۱۴۰۰	۲۰۴۱/۸	۱۷۲۹/۳	۲۷۰۸/۵	۲۹۵۸/۵	۲۶۴۶
کل آب مصرفی متر مکعب در هکتار	۴۹۵۰	۶۳۶۰	۸۹۷۰	۴۹۵۰	۶۳۶۰	۸۹۷۰	۴۹۵۰	۶۳۶۰	۸۹۷۰
کارآئی مصرف آب	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۱۹	۰/۱۵۵	۰/۱۴۶	۰/۲۹

کارآئی مصرف آب از فرمول زیر تعیین گردید:

عملکرد محصول (کیلوگرم در هکتار)

کارآئی مصرف آب (WUE) =

مقدار آب مصرفی (متر مکعب در هکتار)

بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل آماری بر روی ارقام عملکرد وزنی تیمارهای آزمایشی، اثر تیمار روش آبیاری در سطح ۱٪ معنی‌دار بوده بطوریکه تیمار روش آبیاری بابلر دارای بیشترین عملکرد نسبت به سایر تیمارها بوده و در گروه‌بندی تیمارها در سطح ۱٪ روش بابلر در گروه A و سایر روشها در گروه B قرار گرفته‌اند. اثر مقدار آب آبیاری در سطح ۱٪ معنی‌دار بوده و تیمار با مقدار آب ۷۵٪ تبخیر از تحت کلاس A دارای عملکرد بالاتری نسبت به سایر تیمارها می‌باشد. در گروه‌بندی تیمارها

در سطح ۱ تیمارهای ۷۵٪ و ۱۱۰٪ تبخیر از تحت کلاس A و تیمار ۵۵٪ در گروه B قرار گرفته‌اند. اثر متقابل تیمارهای روش آبیاری و مقدار آبیاری در سطح ۱٪ معنی دار بوده بطوریکه روش آبیاری بابلر با سه مقدار آب آبیاری ۷۵٪ و ۷۵٪ و ۱۱۰٪ از در گروه A و تیمار میکروجت با مقدار آب ۱۱۰٪ تبخیر در گروه B و تیمارهای مقدار آب ۵۵٪ تبخیر از تحت در روشهای میکروجت و قطره‌ای از گروه D و سایر تیمارها مابین این گروهها قرار گرفته‌اند. حداکثر عملکرد به مقدار ۲۹۵۸/۵ کیلوگرم در هکتار از تیمار روش آبیاری بابلر با مقدار مصرف آب ۷۵٪ تبخیر از تحت کلاس A حاصل شده است.

از نظر کارایی مصرف آب نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان می‌دهد که کلیه اثرات اصلی و متقابل مربوط به تیمارهای روش آبیاری و مقدار آبیاری در سطح ۱٪ معنی‌دار بوده بطوریکه روش آبیاری بابلر دارای کارایی مصرف آب بالاتری نسبت به سایر روشها می‌باشد و در گروه‌بندی تیمارها در گروه A قرار گرفته و سایر تیمارها در گروه B می‌باشند. در گروه‌بندی تیمارها مربوط به مقدار آب آبیاری نیز کارایی مصرف آب آبیاری ۷۵٪ و ۷۵٪ در گروه A و تیمار ۱۱۰٪ در گروه B قرار گرفته‌اند. در گروه‌بندی اثر متقابل روش آبیاری و سطح آبیاری حداکثر کارایی مصرف آب مربوط به تیمارهای روش آبیاری بابلر با مقادیر ۷۵٪ و ۷۵٪ تبخیر از تحت کلاس A در گروه‌های A و B و حداقل کارایی مصرف آب مربوط به روش آبیاری قطره‌ای با مقدار ۱۱۰٪ درصد تبخیر از تحت کلاس A بوده و در گروه E قرار گرفته و سایر تیمارها در بین این گروهها قرار گرفته‌اند. بطور کلی نتایج آزمایش بر تری روش آبیاری بابلر را در درختان زردآلو و همچنین مقدار مصرف آب ۷۵٪ تبخیر از تحت کلاس A نشان می‌دهد که تیمار فوق دارای عملکرد ۲۹۵۸/۵ کیلوگرم در هکتار و آب مصرفی ۶۳۶۰ متر مکعب در هکتار و کارایی مصرف آب آن ۰/۴۶ کیلوگرم بر متر مکعب بوده است. براساس نتایج این آزمایش مقدار آب آبیاری مورد توصیه برای درختان زرد آلو ۷۵٪ تبخیر تجمعی تحت سیستم آبیاری بابلر می‌باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- موسوی، سیدفرهاد، ۱۳۷۱، آبیاری باغهای میوه، خزان دار، نشر ارکان اصفهان ۱۳۰ ص
- ۲- موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۶۶، توصیه‌های کودی و آب مصرفی نباتات، بولتن فنی شماره ۵، انتشارات موسسه تحقیقات خاک و آب.

3- Nitra, Rathore and Bose, 1991. Temperate Fruits Horticulture and Allied Publishers.