

بررسی اثر حذف آبیاری در مراحل مختلف رشد بر روی عملکرد و کلروفیل برگ انگور

رقیه رضوی، عزیز مجیدی و داریوش مختاری

به ترتیب محقق، عضو هیئت علمی و کارشناس خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

مقدمه

با توجه به کاهش بارندگی در سال های اخیر و محدودیت آب آبیاری نیاز به تغییر اساسی مدیریت آبیاری در باغ های میوه دارد. در این شرایط، اطلاع از واکنش درختان میوه نسبت به کم آبی و تنش رطوبتی مهم است (۳). با تأمین آب کافی در مراحل حساس به کمبود آب، می توان اثرات نامطلوب تنش خشکی را تا حد معنی داری کاهش داد (۳). نیاز اصلی فتوسنتز جذب نور به وسیله کلروپلاست است. شدت جذب نور به غلظت کلروفیل بستگی دارد. بنابراین کمبود کلروفیل که علائم ظاهری آن زرد شدن (کلروز) اندام های فتوسنتزی است، فرآیندهای فتوشیمیایی را محدود می کند. میزان آب موجود یکی از عوامل محیطی است که بر میزان فتوسنتز خالص یا به عبارت دیگر تولید گیاهان تأثیر دارد. زیرا H_2O و CO_2 اساساً از مسیر مشترکی (روزنه) تبادل می شوند. برای جذب CO_2 گیاهان ناچار به اتلاف آب می باشند. بنابراین بروز خشکی که باعث بسته شدن روزنه ها می شود، مانع ورود CO_2 به درون سلول ها شده و در نتیجه فتوسنتز را کاهش می دهد. در آزمایشی به روش آبیاری قطره ای در تاکستان های دره سان جواکیرین، آب مصرفی انگور در هر یک از مراحل چهارگانه رشد تعیین شد که به ترتیب ۲/۵-۲، ۵/۶-۸/۵، ۱۰/۷-۸ و ۴-۵ اینچ بوده است (۶). مطابق آزمایش هایی که در ایستگاه تحقیقات کشاورزی Ny در جنوا انجام گرفته، مقدار آب کافی در ابتدای فصل رشد منجر به داشتن شاخ و برگ قوی و خوشه های بزرگ و با تنش ملایم بعد از گل دادن غوره، بستن به خوبی انجام گرفت و از اواسط دوره رشد تا برداشت تنش متوسطی تحمل نمود (۵).

در استرالیا تاکستان هایی که به مقدار ۳۰ تا ۵۰٪ تبخیر از تشتک کلاس A آب مصرف می کنند، عملکرد بالایی دارند. از اواخر دهه ۱۹۸۰ دو نوع روش کم آبیاری در استرالیا در ایستگاه تحقیقاتی تاتو اعمال می شود: روش اول RDI و روش دوم PRD. در روش اول در زمانهای انتخابی تنش آبی اعمال می شود. در روش دوم فقط قسمتهایی از ریشه به تناوب آبیاری می شود. این روش در سال ۱۹۹۸ توسط لوتیز و همکاران اعمال شده و نه تنها میزان آب مصرفی به طور معنی داری کاهش یافته بلکه کیفیت انگور نیز بهتر شده است (۷). در هندوستان ضریب تشتک برای تاکستان ها ۰/۸ تعیین شده است (۸). در کرج مقدار آب مصرفی تاکستان های انگور سه تا ۷ ساله به روش قطره ای ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلی متر و بوته های انگور ۱۵ ساله در روش سطحی ۸۵۰ میلی متر شده است (۴). در آزمایشی از سال ۷۵ الی ۷۷ در شهرضا، تیمار آبیاری با ضریب تشتک ۸۰٪ دارای حداکثر عملکرد و تیمار ۴۰٪ تبخیر بهترین تیمار از نظر

کارایی مصرف آب تعیین شده است (۱). در کتاب برآورد نیاز آبی محصولات باغی (۲) مقدار آب مورد نیاز انگور ۶۰۶۰ متر مکعب در هکتار برآورد شده است (۳). سطح زیر کشت انگور در استان ۲۰ آذربایجان غربی هزار هکتار است. بر اساس آمار کشاورزی سال ۱۳۸۰، استان آذربایجان غربی با تولید کل ۲۰۰۰۰۰ تن مقام پنجم را در کشور دارا می باشد و متوسط عملکرد انگور آبی ۱۱ تن و انگور دیم ۳/۹ تن در هکتار که مقدار پائینی است لذا، ضروری بود که مقدار آب مصرفی انگور مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش ها

آزمایشی در قالب طرح فاکتوریل بر پایه طرح آماری بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار بر روی باغ انگور موجود در ایستگاه تحقیقاتی کهزیر ارومیه با عامل های زمان آبیاری و میزان آبیاری و تیمارهای زیر اجرا شد:

I_1 = آبیاری در کلیه مراحل رشد

I_2 = شروع آبیاری از غوره بستن و انجام آبیاری تا پایان فصل رشد

I_3 = انجام آبیاری از آغاز فصل رشد تا مرحله تغییر رنگ انگور و قطع آبیاری در آخر این مرحله

I_1 = آبیاری به مقدار ۵۰٪ تبخیر از تشتک کلاس A

I_2 = آبیاری به مقدار ۸۰٪ تبخیر از تشتک کلاس A

نوع رقم انگور سلطانین می باشد که حدود ۲۰ سال از کاشت نهال ها می گذرد. قبل از شروع فصل آبیاری نمونه خاک برای تعیین خصوصیات شیمیائی تهیه شد و براساس نتایج تجزیه، شوری خاک برای نباتات زراعی مناسب و خاک دارای اسیدیته (pH) قلیائی متوسط، مواد آلی خاک کم و فسفر قابل جذب کم تا متوسط و پتاسیم قابل جذب متوسط تا زیاد و بافت خاک از نوع لومی می باشد کلیه مراقبت های زراعی اعم از هرس، وجین، مبارزه با آفات و بیماری ها در طول فصل رشد انجام گردید. و در پایان ضمن برداشت محصول در کلیه تیمارها بوده، عملکرد آن تعیین شده و نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میانگین ها به روش آزمون دانکن گروه بندی شدند. همچنین کارایی مصرف آب (WUE) از فرمول زیر تعیین شد:

مقدار مصرف آب (مترمکعب در هکتار) / عملکرد (کیلوگرم در هکتار)

= کارایی مصرف آب

جدول (۱) میانگین نتایج عملکرد و آب مصرفی و کلروفیل انگور

تیمار	T ₁ I ₁	T ₁ I ₂	T ₂ I ₁	T ₂ I ₂	T ₃ I ₁	T ₃ I ₂
عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	۲۷۶۰۰	۳۴۲۰۰	۱۹۸۰۰	۲۲۹۵۰	۳۴۲۰۰	۲۶۳۶۰
آب مصرفی (مترمکعب در هکتار)	۲۰۴۰	۲۸۰۰	۱۶۴۰	۲۱۶۰	۱۶۸۰	۲۲۴۰
کارایی مصرف آب	۱۳/۵۰	۱۲/۲۵	۱۲/۰۷	۱۰/۶۲	۱۴/۴۰	۱۱/۷۶
کلروفیل برگ	۳۷/۴	۳۶/۶	۳۲/۸	۳۲/۸	۳۶/۹	۳۶/۶

نتایج تجزیه و تحلیل آماری بر روی میانگین ارقام بر اساس آزمون دانکن

نتایج و بحث

نتایج تجزیه و تحلیل آماری بر روی میانگین ارقام بر اساس آزمون دانکن مطابق جدول (۱) نشان می دهد که:

الف - عملکرد محصول: اثر تیمار زمان آبیاری در سطح ۱٪ معنی دار بوده به طوری که انجام آبیاری در تمام مراحل رشد دارای عملکرد بالاتری بوده و نسبت به سایر تیمارها در کلاس بالاتری قرار دارد. اثر مقدار آب آبیاری در حد ۵٪ معنی دار بوده و عملکرد مقدار آب آبیاری ۸۰٪ نسبت به سایر تیمارها بالاتر است. حداکثر عملکرد از تیمار T₁I₂ به مقدار ۳۴۲۰۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شده است.

ب - کارایی مصرف آب: حداکثر کارایی مصرف آب از تیمار T₃I₁ به مقدار ۱۴/۴۰ کیلوگرم بر متر مکعب حاصل شد.

ج - مقدار کلروفیل برگ: اثر تیمار زمان آبیاری در سطح ۵٪ معنی دار بوده طوری که انجام آبیاری در تمام مراحل رشد دارای کلروفیل برگ بالاتری بوده و نسبت به سایر تیمارها در کلاس بالاتری قرار دارد. حداکثر کلروفیل برگ از تیمار T₁I₁ و برابر ۳۹/۸ و حداقل کلروفیل برگ از تیمارهای T₂I₁ و T₂I₂ به مقدار ۳۲/۸ حاصل شده است. نتایج حاصله نشان می دهد که برای کسب حداکثر محصول از واحد سطح زمین تیمار T₁I₂ و برای رسیدن به حداکثر استفاده از واحد آب مصرفی تیمار T₃I₁ مورد توصیه می باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- حقیقت، اسماعیل و هوشنگ یزدانی. ۱۳۷۸. تعیین آب مورد نیاز مو، مجموعه مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران، انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۲- فرشی، علی اصغر، محمد رضا شریعتی و رقیه جارااهی. ۱۳۷۶. برآورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور، جلد دوم، نشر آموزش کشاورزی.
- ۳- موسوی، سید فرهاد. ۱۳۷۱. آبیاری باغ های میوه خزان دار، انتشارات ارکان.
- ۴- مؤسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۳۶۶. توصیه های کود و آب مصرفی نباتات، بونین فنی شماره ۵.
- 5 - Lakso, A., N. Robert, and M. Pool, 1999. Drought stress Effects on vine growth, function, Ripening, 29th Annual, New York Industry Workshop.
- 6 - Peacock, B. 2001. Water use (Drip Irrigation schedules) for vineyards in the San Joaquin valley, June, 2001.
- 7 - Possinghan, J.V. 2001. Irrigation technologies that improve the quality of wine grapes in Regions of Australia, ATSE Focam.
- 8 - Shikhamary, S.D. 1997. Grape production in India, National research center for grapes (ICAR). Manjri farm, pune 412307. India.