

تأثیر آبیاری تکمیلی بر رشد انگور دیم در منطقه باجگاه

علی اکبر کامگار حقیقی و مرجان دادبین

رشته آبیاری و زهکشی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

مقدمه

در دیمزارهای خشک به خصوص در نواحی با آب و هوای مدیترانه ای مقدار بارندگی سالانه کم بوده و توزیع آن در طی فصل رشد نامناسب و دارای نوسانات شدید سال به سال می باشد. تغییرات گسترده در توزیع بارندگی در طول فصل رشد به همراه نوسانات شدید سال به سال پیش بینی های تولید محصول را بسیار مشکل می سازد. در نتیجه الگوی نامطلوب بارندگی، رطوبت خاک در ناحیه ریشه نیازهای گیاه را در طی کل فصل رشد برآورده نمی سازد. از آن جایی که باران در زمان مناسب و با مقدار کافی اتفاق نمی افتد بعضی اوقات آبیاری تکمیلی لازم می شود. آبیاری برای تضمین تولید محصول بهینه با کیفیت بالا مهم می باشد.

مواد و روش ها

این پژوهش در موستان دیم دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در ۱۶ کیلومتری شمال شیراز انجام گردید. آب و هوای این منطقه معتدل (متمایل به سرد)، متوسط بارندگی ۴۱۲ میلی متر در سال است. محصول در این آزمایش انگور یاقوتی قرمز (با حدود سن ۴۰ سال) و نوع آبیاری انجام شده در این پژوهش آبیاری تشتی می باشد.

در این پژوهش آبیاری تکمیلی در زمان های مختلف انجام گردید. این آزمایش در قالب طرح کامل تصادفی در قالب ۴ تکرار و ۵ تیمار در سال اول و ۶ تیمار در سال دوم انجام گرفت. در سال دوم با توجه به نتایج آزمایش در سال اول و نتایج پژوهش های سپاسخواه و فولادمنند (۲۰۰۳) یک تیمار به تیمارهای سال اول اضافه گردید. ۶ تیمار مختلف آبیاری به شرح زیر انجام گردید:

تیمار T1: آبیاری در فروردین ماه زمانی که گیاه هنوز در خواب زمستانی است انجام شد.

تیمار T2: آبیاری در اواسط اردیبهشت ماه انجام شد.

تیمار T3: آبیاری در اواسط خرداد ماه انجام شد.

تیمار T4: آبیاری در اواسط تیر ماه انجام شد.

تیمار T5: بدون آبیاری تکمیلی که به صورت دیم است (تیمار شاهد).

تیمار T6: آبیاری در اوایل فروردین ماه و اواسط اردیبهشت انجام شد.

مقدار آب داده شده به تیمارها مقدار ثابت و برابر با ۵۰۰ لیتر، معادل ۱۷۶ میلی متر آب برای هر درخت بود؛ که این مقدار با توجه به بافت خاک برای رساندن ۱/۰ متر عمق ریشه به حالت ظرفیت زراعی در نظر

گرفته شد. در تیمار ۶ با توجه به انجام دو بار آبیاری این مقدار برابر ۱۰۰۰ لیتر و معادل ۳۵۲ میلی متر می باشد.

پارامترهایی که اندازه گیری شدند عبارتند از:

- ۱- پتانسیل کل آب در برگ در مراحل مختلف رشد با دستگاه بمب فشاری
- ۲- در هر بوته یک شاخه را انتخاب نموده و سرعت رشد یک یا دو برگ از شاخه به وسیله خط کش دقیق اندازه گیری شد.
- ۳- دمای پوشش سبز گیاه هر دو هفته یکبار با شروع از تاریخ ۸۹/۲/۲۶
- ۴- میزان رطوبت خاک در عمق های مختلف با استفاده از نوترون متر اندازه گیری شد. اندازه گیری ها از تاریخ ۸۹/۱/۱۵ آغاز شد و در زمان های ۲۱، ۳۴، ۴۱، ۶۳، ۹۰، ۱۲۷ و ۱۷۵ روز پس از این تاریخ انجام گرفت.
- ۵- محاسبه تبخیر-تعرق واقعی از رابطه بیلان آب خاک
- ۶- اندازه گیری ماده خشک از ابتدای رشد تا زمان خزان گیاه
- ۷- اندازه گیری شدت فتوسنتز و شدت تعرق و دمای سطح برگ و مقاومت روزنه در اول تیر ماه ۱۳۸۹
- ۸- مطالعات ریشه در دو قسمت مطالعات مورفولوژیک و مطالعات بافت شناختی و مورفومتریک انجام شد.

نتیجه گیری

نتایج حاصله به قرار زیر می باشد:

- نتایج اندازه گیری تغییرات رطوبت در اعماق مختلف خاک نشان داد که با افزایش عمق، رطوبت خاک افزایش یافته است. میزان رطوبت خاک در انتهای فصل رشد نهایتاً به هم نزدیک و مانند هم شده اند و میزان آب داده شده اضافه بر نیاز گیاه نبوده است تا ذخیره رطوبتی را در انتهای فصل رشد بیشتر کند. همچنین تیمارهای مختلف در استفاده از رطوبت خاک یکسان عمل نموده و از رطوبت موجود در خاک یکسان بهره مند شده اند.

- در بررسی های میزان تبخیر-تعرق انجام شده توسط تیمارهای مختلف می توان بیان کرد تیمارهای با میزان آبیاری تکمیلی یکسان (۵۰۰ لیتر) تبخیر-تعرق تقریباً یکسانی انجام می دهند. همچنین (با توجه به تیمار ۶) می توان بیان کرد که بوته انگور دیم در صورت در اختیار داشتن میزان آب بیشتر تبخیر-تعرق بیشتری نشان می دهد.

- با توجه به تبخیر-تعرق تجمعی تیمارهای مختلف می توان بیان کرد با در اختیار گذاشتن آب در مقطع زمانی خاص در همان زمان مصرف آب افزایش و تبخیر و تعرق بیشتر شده است.

- آبیاری تکمیلی تأثیری در میزان کل ماده خشک تولیدی، میزان ماده خشک تنه اصلی (به غیر از پاجوش) و ماده خشک پاجوش نداشته است.

- آبیاری تکمیلی در فرودین ماه و آبیاری تکمیلی در اردیبهشت ماه و خرداد ماه سرعت رشد برگ را تغییر داده است، اما به میزانی که در مقایسات آماری معنی دار شود نبوده است.
- رابطه‌ای بین آبیاری تکمیلی و دمای پوشش سبز مشاهده نگردید.
- آبیاری تکمیلی در هر مقطع از زمان باعث افزایش پتانسیل آب در گیاه در همان زمان گردیده است. همچنین تیمار آبیاری تکمیلی پتانسیل بالاتری نسبت به تیمار بدون آبیاری دارد. اما در سال با بارندگی بیشتر چنین روندی مشاهده نشد. آبیاری در فرودین و اردیبهشت نشان داد که درخت انگور در صورت در اختیار داشتن آب بیشتر در کلیه دوران رشد پتانسیل بالاتری دارد.
- آبیاری تکمیلی تأثیری روی شدت فتوسنتز در تیمارهای مختلف و به دنبال آن ماده خشک گیاه نداشته است. دلیل آن کم بودن میزان آب داده شده به گیاه می باشد که جبران کمبود آب گیاه را نکرده است.
- آبیاری تکمیلی تأثیری در میزان شدت تعرق ندارد. همچنین می توان بیان کرد این آب بیشتر صرف تبخیر از سطح خاک شده است و کمتر به مصرف گیاه رسیده است.
- تفاوتی بین مقاومت روزنه در تیمارهای آبیاری شده و تیمار آبیاری نشده دیده نشد. با مقایسه بین مقاومت روزنه، شدت تعرق و شدت فتوسنتز اندازه گیری شده همزمان می توان بیان کرد که بین آن ها هماهنگی وجود دارد. در زمان اندازه گیری به دلیل تنش آبی، گیاه برای جلوگیری از هدر رفتن آب، روزنه های برگ را بسته است.
- آبیاری سبب رشد بیشتر ریشه ها شده است. همچنین ریشه های سطحی از نظر دسترسی به آب در موقعیت بهتری قرار داشته اند.
- در تیمار شاهد در هر سه عمق دانه های نشاسته به مقدار زیاد در پارانشیم زمینه ای و برخی از سلول های پارانشیم آبکشی ریشه مشاهده شدند در حالی که در تیمار آبیاری شده دانه های نشاسته در هیچ عمقی ریشه مشاهده نشد. شاید ذخیره دانه های نشاسته نوعی سازگاری ریشه در پاسخ به کم آبی باشد.
- مطالعات مورفومتریک ریشه تفاوت معنی داری بین نمونه های شاهد و تیمار آبیاری شده در هر عمق نشان داد. در تعداد و قطر عناصر وسل ریشه تحت تاثیر تیمار آبیاری تکمیلی و عمق تغییر محسوسی مشاهده شد. در نمونه های شاهد و تیمار آبیاری شده میانگین قطر وسل ها از سطح به طرف عمق افزایش یافت در حالی که میانگین تعداد وسل ها کاهش یافت. در ریشه ها اولین فلوژن معمولاً به صورت عمقی، از دایره ی ریشه زا تشکیل می شود اما در نمونه های پژوهش حاضر فلوژن در زیر اپیدرم در کورتکس تشکیل شده است و اپیدرم و چندین لایه از کورتکس از بین رفته است.
- مقادیر بالای هدایت هیدرولیکی در اثر وجود لوله های آوندی بزرگتر در ریشه های عمیق، می تواند عمیق بودن ریشه را جبران کرده و به برقراری جریان کمک کند.
- عمق ریشه در تیمار شاهد ۱۰۶ سانتی متر و در تیمار آبیاری شده ۱۳۴ سانتی متر تخمین زده شد. آبیاری تکمیلی عمق ریشه را افزایش داده است. با توجه به نتایج مربوط به ریشه و تأثیر آبیاری تکمیلی روی وزن ریشه و قطر وسل، آبیاری تکمیلی در فرودین ماه، با در نظر گرفتن اینکه با زمان تولید چوب ثانویه بهاره همزمان بوده است پیشنهاد می گردد.

- با توجه به نتایج مربوط به تیمار ۶ در مقایسه با دیگر تیمارها می توان بیان کرد که، در مواجهه با خشکسالی آبیاری تکمیلی باید در همان سال اول خشکسالی انجام شود، در غیر این صورت آثار و آسیب های وارده به گیاه در سال های بعد نیز مشاهده می شود حتی اگر در سال های بعد آبیاری انجام شود آسیب های وارده به گیاه را جبران نمی کند.

کلمات کلیدی: آبیاری تکمیلی، انگور، دیم